

BEST AVAILABLE COPY

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily provide the desired acoustic signal even without having a recording medium, in which acoustic signals are recorded, by transmitting a service signal for requesting the desired acoustic signal, receiving a transmitted signal containing an acoustic signal transmitted corresponding to the service request signal, and restoring the acoustic signal from the received transmission, signal.

SOLUTION: Acoustic reception equipment 4 transmits the service request signal indicating the variety or the like of music through the radio line of a PHS to a PHS base station 3. Based on the service request signal received through the PHS base station 3, a service center 2 reproduces and transmits the music signal of music desired by a user. The acoustic reception equipment 4 receives the music signal transmitted from the PHS base station 3 and outputs it through an electric/acoustic transducing means. Thus, the user having the acoustic reception equipment 4 can listen to the desired music without having a recording medium such as mini disk or compact disk.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(4)

cover

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-68685

(43)公開日 平成11年(1999)3月9日

(51)Int.Cl.⁶

H 04 H 1/00
H 04 B 7/00
// H 04 B 7/26

識別記号

F I

H 04 H 1/00
H 04 B 7/00
7/26

G
M

審査請求 未請求 請求項の数73 O L (全 26 頁)

(21)出願番号

特願平9-225435

(22)出願日

平成9年(1997)8月21日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 伊藤 誠吾

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー
株式会社内

(74)代理人 弁理士 田辺 恵基

(54)【発明の名称】 無線情報通信方法及びその装置

(57)【要約】

【課題】本発明は無線音響受信装置に関し、利便性の良い音響提供サービスを実現する。

【解決手段】所望の音響信号を要求するサービス要求信号を送信する無線送信手段(5)と、サービス要求信号に対応して送信される音響信号が含まれる送信信号を受信する無線受信手段(5)と、無線受信手段から出力される受信信号に復調及び又は復号処理を施して音響信号を復元する復調復号手段(5及び6)と、復調復号手段によって復元された音響信号を音波に変換して出力する電気音響変換手段(6)とを設けるようにした。これにより音響信号が記録された記録媒体を持たずとも、所望の音響信号を容易に得ることができ、利便性が良い音響提供サービスを実現し得る。

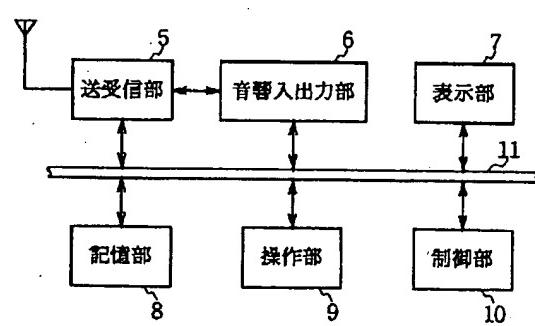


図2 音響受信装置の全体構成

【特許請求の範囲】

【請求項1】所望の音響信号を要求するサービス要求信号を送信する無線送信手段と、
上記サービス要求信号に対応して送信される上記音響信号が含まれる送信信号を受信する無線受信手段と、
上記無線受信手段から出力される受信信号に復調及び又は復号処理を施して上記音響信号を復元する復調復号手段と、
上記復調復号手段によって復元された上記音響信号を音波に変換して出力する電気音響変換手段とを組みることを特徴とする無線音響受信装置。

【請求項2】上記電気音響変換手段は少なくとも2つ以上の電気音響変換素子からなり、上記音響信号をステレオ音響で出力することを特徴とする請求項1に記載の無線音響受信装置。

【請求項3】上記復調復号手段は、
上記受信信号から主情報と副情報を分離する復号手段と、
上記副情報を復元する特徴情報復元手段と、
上記特徴情報復元手段によって復元した上記特徴情報をを利用して上記主情報の復元処理を行う情報復元手段と、
上記情報復元手段の出力信号に復号化を行って上記音響信号を復元する情報源復号化手段とを組みることを特徴とする請求項1に記載の無線音響受信装置。

【請求項4】上記復調復号手段は、
さらに、上記主情報のデータ並び順を元に戻すデインターブル手段を組みることを特徴とする請求項3に記載の無線音響受信装置。

【請求項5】上記情報源復号化手段は、
上記出力信号に離散コサイン逆変換処理を行うことにより上記音響信号を復元することを特徴とする請求項3に記載の無線音響受信装置。

【請求項6】上記情報源復号化手段は、
上記出力信号に逆高速フーリエ変換処理を行うことにより上記音響信号を復元することを特徴とする請求項3に記載の無線音響受信装置。

【請求項7】所望の音響信号を要求するサービス要求信号を送信する無線送信手段と、

上記サービス要求信号に対応して送信される上記音響信号が含まれる送信信号を受信する無線受信手段と、
上記無線受信手段から出力される受信信号に復調及び又は復号処理を施して上記音響信号を復元する復調復号手段と、

少なくとも2つ以上の電気音響変換素子を有し、上記復調復号手段によって復元された上記音響信号を音波に変換してステレオ音響で出力する電気音響変換手段とを組みることを特徴とする車載音響装置。

【請求項8】さらに表示手段を組み、受信する上記音響信号に関連する情報を該表示手段に表示することを特

10

20

30

40

50

徴とする請求項7に記載の車載音響装置。

【請求項9】さらに遠隔操作手段を組み、当該遠隔操作手段を介して動作制御のための制御データが入力されることを特徴とする請求項8に記載の車載音響装置。

【請求項10】上記遠隔操作手段は、上記制御データを赤外光で送信することを特徴とする請求項9に記載の車載音響装置。

【請求項11】さらにテレビ放送受信手段を組み、上記受信する音響信号に関連する情報と、上記テレビ放送受信手段で受信したテレビ放送の画像とを同時又は切り換えて上記表示手段に表示することを特徴とする請求項8に記載の車載音響装置。

【請求項12】さらに現在位置測定手段を組み、上記受信する音響信号に関連する情報と、上記現在位置測定手段に関連する情報を同時又は切り換えて上記表示手段に表示することを特徴とする請求項8に記載の車載音響装置。

【請求項13】上記無線送信手段、上記無線受信手段及び上記復調復号手段は取り外し可能な構成を有し、取り外した後でも通信機として使用可能であることを特徴とする請求項7に記載の車載音響装置。

【請求項14】所望の音響信号を要求するサービス要求信号を送信する無線送信手段と、
上記サービス要求信号に対応して送信される上記音響信号が含まれる送信信号を受信する無線受信手段と、
上記無線受信手段から出力される受信信号に復調及び又は復号処理を施して上記音響信号を復元する復調復号手段と、

少なくとも2つ以上の電気音響変換素子を有し、上記復調復号手段によって復元された上記音響信号を音波に変換してステレオ音響で出力する電気音響変換手段と、
駆動用の電池とを組みることを特徴とする携帯型音響出力装置。

【請求項15】上記電気音響変換手段が有する上記電気音響変換素子は、人体装着式の素子であることを特徴とする請求項14に記載の携帯型音響出力装置。

【請求項16】さらに、上記音響信号を受信する際の制御データを入力するための操作手段を組みることを特徴とする請求項15に記載の携帯型音響出力装置。

【請求項17】上記操作手段は、通話に関する制御データを入力するための操作キーであることを特徴とする請求項16に記載の携帯型音響出力装置。

【請求項18】上記操作手段は、回転押圧式の操作子からなることを特徴とする請求項16に記載の携帯型音響出力装置。

【請求項19】上記操作手段は、回動押圧式の操作子からなることを特徴とする請求項16に記載の携帯型音響出力装置。

【請求項20】上記操作手段は、複数の押圧スイッチからなることを特徴とする請求項16に記載の携帯型音響

3

4

出力装置。

【請求項2 1】上記電気音響変換手段を、上記無線送信手段、上記無線受信手段及び上記復調復号手段を収納した本体ケースに対してケーブル接続し、当該ケーブル上に上記操作手段を配置することを特徴とする請求項1 6に記載の携帯型音響出力装置。

【請求項2 2】さらに表示手段を具え、受信する上記音響信号に関連する情報を当該表示手段に表示することを特徴とする請求項1 6に記載の携帯型音響出力装置。

【請求項2 3】上記表示手段は、通話に関する情報も表示することを特徴とする請求項2 2に記載の携帯型音響出力装置。

【請求項2 4】上記電気音響変換手段を、上記無線送信手段、上記無線受信手段及び上記復調復号手段を収納した本体ケースに対してケーブル接続し、当該ケーブル上に上記表示手段を配置することを特徴とする請求項2 2に記載の携帯型音響出力装置。

【請求項2 5】上記表示手段と上記操作手段は一体形成されることを特徴とする請求項2 4に記載の携帯型音響出力装置。

【請求項2 6】上記復調復号手段によって復元した上記音響信号を送信する微弱情報送信手段と、上記微弱情報送信手段によって送信された上記音響信号を受信して上記電気音響変換手段に供給する微弱情報受信手段とを具え、上記音響信号を非ケーブル接続により上記電気音響変換手段に供給することを特徴とする請求項1 4に記載の携帯型音響出力装置。

【請求項2 7】上記微弱情報送信手段は、電磁波を使用して上記音響信号を送信することを特徴とする請求項2 6に記載の携帯型音響出力装置。

【請求項2 8】上記電磁波は、10[MHz]以上、かつ1[GHz]以下の周波数帯域であることを特徴とする請求項2 7に記載の携帯型音響出力装置。

【請求項2 9】上記微弱情報受信手段は所定の操作手段から入力された制御データを電磁波を使用して送信し、上記微弱情報送信手段は当該微弱情報受信手段から送信された制御データを受信して所定の制御手段に出力することを特徴とする請求項2 7に記載の携帯型音響出力装置。

【請求項3 0】所望の音響信号を要求するサービス要求信号を送信する無線送信手段と、

上記サービス要求信号に対応して送信される上記音響信号が含まれる送信信号を受信する無線受信手段と、

上記無線受信手段から出力される受信信号に復調及び又は復号処理を施して上記音響信号を復元する復調復号手段と、

上記復調復号手段から出力される上記音響信号を再変調して出力する再変調手段と、

上記再変調手段の出力信号を再送信する再送信手段とを具えることを特徴とする無線情報再送信装置。

10

20

30

40

50

【請求項3 1】上記再変調手段は、上記音響信号に対して周波数変調を行うことを特徴とする請求項3 0に記載の無線情報再送信装置。

【請求項3 2】上記再送信手段は、10[MHz]以上、かつ1[GHz]以下の周波数帯域の電磁波を使用して上記出力信号を送信することを特徴とする請求項3 0に記載の無線情報再送信装置。

【請求項3 3】所望の音響信号を要求するサービス要求信号を送信する無線送信手段と、

上記サービス要求信号に対応して送信される上記音響信号が含まれる送信信号を受信する無線受信手段と、上記無線受信手段から出力される受信信号に復調及び又は復号処理を施して上記音響信号を復元する復調復号手段と、

少なくとも2つ以上の人体装着式の電気音響変換素子を有し、上記復調復号手段によって復元された上記音響信号を音波に変換してステレオ音響で出力する電気音響変換手段と、

駆動用の電池とを具え、通話時には上記電気音響変換手段の上記電気音響変換素子によって声帶の振動を検出して音声信号を生成し、当該音声信号を上記無線送信手段を介して送信すると共に、上記無線受信手段によって通信相手からの音声信号を受信して上記電気音響変換手段の上記電気音響変換素子から出力することにより、音響受信と通話の両方を成し得るようになされたことを特徴とする携帯用音響出力通信装置。

【請求項3 4】通話時、上記電気音響変換素子に供給する上記音声信号と、上記電気音響変換素子から上記無線送信手段に供給する上記音声信号とを時分割伝送することを特徴とする請求項3 3に記載の携帯用音響出力通信装置。

【請求項3 5】所望の音響信号を要求するサービス要求信号を送信する無線送信手段と、

上記サービス要求信号に対応して送信される上記音響信号が含まれる送信信号を受信する無線受信手段と、上記無線受信手段から出力される受信信号に復調及び又は復号処理を施して上記音響信号を復元する復調復号手段と、

少なくとも2つ以上の電気音響変換素子を有し、上記復調復号手段によって復元された上記音響信号を音波に変換してステレオ音響で出力する電気音響変換手段とを具えることを特徴とする自動車。

【請求項3 6】さらに表示手段と現在位置測定手段とを具え、上記受信する音響信号に関連する情報と、上記現在位置測定手段に関連する情報を同時又は切り換えて上記表示手段に表示することを特徴とする請求項3 5に記載の自動車。

【請求項3 7】入力信号を情報源符号化する情報源符号化手段と、

上記入力信号の特徴情報を抽出する特徴抽出手段と、

5

上記情報源符号化手段の出力データを上記特徴抽出手段によって抽出した上記特徴情報を利用してベクトル量子化する量子化手段と、
上記量子化手段の出力信号を変調する変調手段と、
上記変調手段の出力信号を端末装置に送信する無線送信手段と、
上記端末装置からの送信信号を受信する無線受信手段と、
上記無線受信手段から出力される受信信号に復調及び又は復号処理を施す復調復号手段とを具え、上記復調復号手段の出力信号の内容に基づいて上記入力信号の内容を変更することを特徴とする情報送信装置。

【請求項3 8】上記情報源符号化手段から出力される上記出力データを並び換えるインターリープ手段と、
上記特徴情報抽出手段によって抽出した特徴情報から重み関数を生成する重み関数生成手段とを組みることを特徴とする請求項3 7に記載の情報送信装置。

【請求項3 9】上記情報源符号化手段は、上記入力信号に離散コサイン変換処理を行うことを特徴とする請求項3 7に記載の情報送信装置。

【請求項4 0】上記情報源符号化手段は、上記入力信号に高速フーリエ変換処理を行うことを特徴とする請求項3 7に記載の情報送信装置。

【請求項4 1】所望の音響信号を要求するサービス要求信号を送信し、

上記サービス要求信号に対応して送信される上記所望の音響信号が含まれる送信信号を受信し、

受信した受信信号に復調及び又は復号処理を施して上記音響信号を復元し、

復元した上記音響信号を音波に変換して出力することを特徴とする無線音響受信方法。

【請求項4 2】受信する上記音響信号に関連する情報を表示することを特徴とする請求項4 1に記載の無線音響受信方法。

【請求項4 3】上記受信信号から主情報と副情報を分離し、

上記副情報を復元し、
復元した上記特徴情報をを利用して上記主情報を復元し、
当該復元結果を情報源復号化することにより、上記受信信号から上記音響信号を復元することを特徴とする無線音響受信方法。

【請求項4 4】上記情報源復号化として離散コサイン逆変換処理を行うことを特徴とする請求項4 3に記載の無線音響受信方法。

【請求項4 5】上記情報源復号化として逆高速フーリエ変換処理を行うことを特徴とする請求項4 3に記載の無線音響受信方法。

【請求項4 6】所望の音響信号を要求するサービス要求信号を送信し、

上記サービス要求信号に対応して送信される上記音響

50

6

号が含まれる送信信号を受信し、
受信した受信信号に復調及び又は復号処理を施して上記音響信号を復元し、
復元した上記音響信号を再変調して再送信し、
再送信された上記音響信号を受信して復調し、当該音響信号を音波に変換して出力することを特徴とする無線音響受信方法。

【請求項4 7】上記再変調として上記音響信号に周波数変調を行うことを特徴とする請求項4 6に記載の無線音響受信方法。

【請求項4 8】所望の音響信号を要求するサービス要求信号を送信し、
上記サービス要求信号に対応して送信される上記音響信号が含まれる送信信号を受信し、
受信した受信信号に復調及び又は復号処理を施して上記音響信号を復元し、
復元した上記音響信号を再変調して再送信することを特徴とする無線音響再送信方法。

【請求項4 9】上記再変調として上記音響信号に周波数変調を行うことを特徴とする請求項4 8に記載の無線音響再送信方法。

【請求項5 0】所望の音響信号を要求するサービス要求信号を送信し、
上記サービス要求信号に対応して送信される上記音響信号が含まれる送信信号を受信し、
受信した受信信号に復調及び又は復号処理を施して上記音響信号を復元し、
復元された上記音響信号を所定の電気音響変換素子を使用して音波に変換して出力し、

通話時には声帯の振動を上記電気音響変換素子によって検出して音声信号を生成して送信すると共に、通信相手からの音声信号を受信して上記電気音響変換素子から出力することを特徴とする携帯式音響出力通信方法。

【請求項5 1】上記電気音響素子による上記音声信号の出力と上記音声信号の生成とを時分割で行うことを特徴とする請求項5 0に記載の携帯式音響出力通信方法。

【請求項5 2】入力信号を情報源符号化すると共に、上記入力信号の特徴情報を抽出し、

上記情報源符号化による出力データを上記特徴情報を利用してベクトル量子化し、
上記ベクトル量子化による出力信号を変調して端末装置に送信し、

上記端末装置からの送信信号を受信し、
受信した受信信号に復調及び又は復号処理を施して上記端末装置から送信されたデータを復元し、当該データの内容に基づいて上記入力信号の内容を変更することを特徴とする情報送信方法。

【請求項5 3】上記情報源符号化として上記入力信号に離散コサイン変換処理を行うことを特徴とする請求項5 2に記載の情報送信方法。

7

【請求項5 4】上記情報源符号化として上記入力信号に高速フーリエ変換処理を行うことを特徴とする請求項5 2に記載の情報送信方法。

【請求項5 5】端末装置からの要求信号を受信し、上記要求信号が第1の種類の信号であったときには送信側で予め定められた所定の順番で楽曲を送信し、上記要求信号が第2の種類の信号であったときには所定の曲群の中から任意の楽曲を選択して送信することを特徴とする楽曲送信方法。

【請求項5 6】上記要求信号が第3の種類の信号であつたときには端末装置側で定めた楽曲を送信することを特徴とする請求項5 5に記載の楽曲送信方法。

【請求項5 7】上記曲群は、過去に送信した楽曲を除いた楽曲群からなることを特徴とする請求項5 5に記載の楽曲送信方法。

【請求項5 8】上記曲群は、過去所定時間内に送信した楽曲を除いた楽曲群からなることを特徴とする請求項5 5に記載の楽曲送信方法。

【請求項5 9】端末装置からの要求信号を受信し、上記要求信号が第1の種類の信号であったときには送信側で予め定められた所定の順番で楽曲を送信し、上記要求信号が第2の種類の信号であったときには端末装置側で定めた楽曲を送信することを特徴とする楽曲送信方法。

【請求項6 0】端末装置からの要求信号を受信する受信手段と、上記要求信号が第1の種類の信号であったときには予め定められた所定の順番で楽曲を送信し、上記要求信号が第2の種類の信号であったときには所定の曲群の中から任意の楽曲を選択して送信する音楽情報送信手段とを具えることを特徴とする楽曲送信装置。

【請求項6 1】上記曲群は、過去に送信した楽曲を除いた楽曲群からなることを特徴とする請求項6 0に記載の楽曲送信装置。

【請求項6 2】上記曲群は、過去所定時間内に送信した楽曲を除いた楽曲群からなることを特徴とする請求項6 0に記載の楽曲送信装置。

【請求項6 3】端末装置からの要求信号を受信する受信手段と、

上記要求信号が第1の種類の信号であったときには予め定められた所定の順番で楽曲を送信し、上記要求信号が第2の種類の信号であったときには端末装置側で定めた楽曲を送信する音楽情報送信手段とを具えることを特徴とする楽曲送信装置。

【請求項6 4】楽曲を指定せずに楽曲送信を要求する第1の要求信号又は楽曲を指定して楽曲送信を要求する第2の要求信号を送信する送信手段と、

上記第1又は第2の要求信号に対応して送信された音楽信号を受信する受信手段とを具えることを特徴とする楽曲受信装置。

50

8

【請求項6 5】楽曲送信を要求する要求信号を送信する送信手段と、

上記要求信号に対応した音楽信号を受信する受信手段と、

上記受信手段の出力信号から上記音楽信号と共に送信された付加情報を抽出する抽出手段と、

上記付加情報のうち第1の種類の付加情報と第2の種類の付加情報を選択的に表示する表示手段とを具えることを特徴とする楽曲受信装置。

【請求項6 6】上記第1の種類の付加情報は楽曲の題名であり、上記第2の種類の付加情報は楽曲の歌詞であることを特徴とする請求項6 5に記載の楽曲受信装置。

【請求項6 7】上記表示手段は、上記第1又は第2の種類の付加情報を表示する際、当該付加情報の種類に応じた異なる記号又は文字を表示することを特徴とする請求項6 5に記載の楽曲受信装置。

【請求項6 8】操作入力に応じて仮想カーソルが2次元の仮想情報テーブル上を移動することにより当該仮想カーソルが位置するところの情報を表示し、確定指示が入力されると、上記仮想カーソルが位置するところの情報を選択することを特徴とする情報選択方法。

【請求項6 9】操作入力に応じて仮想カーソルが2次元の文字表上を移動することにより当該仮想カーソルが位置するところの文字を表示し、確定指示が入力されると、上記仮想カーソルが位置するところの文字を選択して入力することを特徴とする文字入力方法。

【請求項7 0】上記文字は日本語の仮名文字であり、上記文字表は50音表であることを特徴とする請求項6 9に記載の文字入力方法。

【請求項7 1】楽曲名と、楽曲に付与された楽曲コードとを対とした単位データを少なくとも1つ以上有し、上記単位データを所望の順番で並べて、当該順番によつて上記楽曲の時系列的順番を規定することを特徴とする楽曲データ指定用データ構造。

【請求項7 2】楽曲指定のための粗情報を所定の通信回線を介して送信し、

上記粗情報を該当する楽曲リストを上記通信回線を介して受信し、

上記楽曲リストの中から所望の楽曲を指定し、当該指定された楽曲を示す情報を上記通信回線を介して送信することを特徴とする通信回線を利用した楽曲指定方法。

【請求項7 3】上記指定された楽曲を示す情報を所定の記憶手段に記憶しておき、所望の時刻になると、上記指定された楽曲を示す情報を送信することを特徴とする請求項7 2に記載の通信回線を利用した楽曲指定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【目次】以下の順序で本発明を説明する。

【0002】発明の属する技術分野

従来の技術

9

発明が解決しようとする課題

課題を解決するための手段

発明の実施の形態

(1) 第1 の実施の形態

(1 - 1) 音楽提供サービスシステムの構成(図1)

(1 - 2) 音響受信装置の全体構成(図2 及び図3)

(1 - 3) 送受信部の構成(図4)

(1 - 4) 音響入出力部の構成(図5)

(1 - 5) PHS 基地局の構成(図6)

(1 - 6) 音響受信装置のデータ処理回路の構成(図7)

(1 - 7) 音楽提供サービスを受ける際の操作及び表示(図8 ~図13)

(1 - 8) 音楽提供サービスに係わる制御部の制御手順(図14 及び図15)

(1 - 9) 音響受信装置の本体に設けられた操作部(図16 及び図17)

(1 - 10) 動作及び効果

(2) 第2 の実施の形態(図18 及び図19)

(3) 第3 の実施の形態(図20 ~図22)

(4) 他の実施の形態(図23)

発明の効果

【 0003 】

【 発明の属する技術分野】本発明は無線情報通信方法及びその装置に関し、例えば無線回線を介して音楽データを受信する音響受信装置に適用して好適なものである。

【 0004 】

【 従来の技術】近年、移動中において音楽やその他の情報を聞くといったことが頻繁に行われている。例えば小型ラジオ装置や、カセットテープ、ミニディスク又はコンパクトディスク等の記録媒体を装備したヘッドホンステレオ装置等を携帯し、これらの装置を使用して通勤電車の中でラジオ放送や音楽等を聞くといったことが広く行われている。また自動車で移動している最中においても、カーラジオ装置を使用してラジオ放送を聞いたり、或いはカーオーディオ装置を使用してカセットテープ、ミニディスク又はコンパクトディスク等の記録媒体に記録されている音楽を再生して聞くといったことが行われている。

【 0005 】

【 発明が解決しようとする課題】ところでかかる従来の移動しながらの情報入手方法においては、ユーザにとって使い勝手が未だ不十分のところがある。例えばラジオ放送の場合には、一般公衆向けの放送であるが故に、個人の情報や音楽の嗜好を反映させることができず、聞きたくも無い話や曲を聞かなければならないといった不都合がある。また記録媒体から音楽を再生する方法では、音楽等、聴取内容については個人の嗜好を反映させることができるが、記録媒体を購入したり或いは編集したりする必要があり、時間や経費或いは労力や保管場所等が

10

必要になるといった不都合があると共に、せつかく記録媒体を作成又は購入してもすぐに時代に取り残されてしまい、同じものを何度も聞いて聞き飽きてしまうといった不都合がある。

【 0006 】このような問題を解決する方法として、本出願人は特願平8-207433号においてPHS(パーソナル・ハンディホン・システムいわゆる簡易型携帯電話システム) 等の無線電話を用いて情報・音楽サービスを提供する方法を提案しており、この方法によれば上述した欠点を全て解消することができ、個人の嗜好を反映した情報提供サービスを記録媒体が無くても実現することができる。

【 0007 】しかしながらPHS等の無線電話回線は、通常のコンパクトディスクやミニディスク等の記録媒体を使用した音楽再生方法に比較して再生周波数帯域が狭い上、さらに常に通信状態が良いとは限らないといった問題がある。このため無線電話回線を使用した音楽提供方法は、記録媒体からの再生による方法に比べて音質的に劣ると共に、フェージング等の種々の擾乱により高速な伝送レートを安定して得ることができない問題がある。上述した特願平8-207433号においては、この点について、回線状態に応じて周波数特性を切り換えることにより対処しているが、回線状態に応じて音質やサービス内容が変わることに他ならず、ユーザから見れば利便性の点において未だ不十分なところがある。

【 0008 】本発明は以上の点を考慮してなされたもので、一段と利便性が向上した無線情報通信方法及びその装置を提案しようとするものである。

【 0009 】

【 課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため本発明においては、所望の音響信号を要求するサービス要求信号を送信し、サービス要求信号に対応して送信される音響信号が含まれる送信信号を受信し、受信した受信信号に復調及び又は復号処理を施して音響信号を復元し、復元した音響信号を音波に変換して出力するようにした。

【 0010 】このようにしてサービス要求信号を送信し、それに対応して送信された音響信号を受信して出力するようにしたことにより、音響信号が記録された記録媒体を持たなくとも、ユーザが希望する音響信号を容易に得ることができる。また送信側で音響信号に所定の変調及び又は符号化処理を施しておいて、これを受信側で復調及び又は復号処理するようにしたことにより、回線状態が変化しても、高音質の音響信号を安定に得ることができる。

【 0011 】また本発明においては、所望の音響信号を要求するサービス要求信号を送信し、サービス要求信号に対応して送信される音響信号が含まれる送信信号を受信し、受信した受信信号に復調及び又は復号処理を施し

40

50

11

て音響信号を復元し、復元した音響信号を再変調して再送信するようにした。

【 0 0 1 2 】このようにして受信した音響信号に再変調を施して再送信するようにしたことにより、音響信号を出力するための素子と音響信号を受信するための装置とをケーブルで接続しなくとも良くなり、使い勝手を向上し得る。

【 0 0 1 3 】また本発明においては、所望の音響信号を要求するサービス要求信号を送信し、サービス要求信号に対応して送信される音響信号が含まれる送信信号を受信し、受信した受信信号に復調及び又は復号処理を施して音響信号を復元し、復元された音響信号を所定の電気音響変換素子を使用して音波に変換して出力し、通話時には声帯の振動を電気音響変換素子によって検出して音声信号を生成して送信すると共に、通信相手からの音声信号を受信して電気音響変換素子から出力するようにした。

【 0 0 1 4 】このように受信した音響信号を出力するための電気音響変換素子を、通話時には音声を集音するマイクロホンとして使用することにより、1つの素子を兼用し得、使い勝手を向上し得る。

【 0 0 1 5 】また本発明においては、入力信号を情報源符号化と共に、入力信号の特徴情報を抽出し、情報源符号化による出力データを特徴情報をを利用してベクトル量子化し、ベクトル量子化による出力信号を変調して端末装置に送信し、端末装置からの送信信号を受信し、受信した受信信号に復調及び又は復号処理を施して端末装置から送信されたデータを復元し、当該データの内容に基づいて入力信号の内容を変更するようにした。

【 0 0 1 6 】このように端末装置から送信されたデータの内容に基づいて、入力信号の内容を変更するようにしたことにより、端末装置が所望する入力信号を容易に送信することができる。

【 0 0 1 7 】また本発明においては、端末装置からの要求信号を受信し、要求信号が第1の種類の信号であつたときには送信側で予め定められた所定の順番で楽曲を送信し、要求信号が第2の種類の信号であつたときには所定の曲群の中から任意の楽曲を選択して送信するようにした。

【 0 0 1 8 】このように要求信号が第1の種類の信号であつたときには送信側で予め定められた所定の順番で楽曲を送信し、要求信号が第2の種類の信号であつたときには所定の曲群の中から任意の楽曲を選択して送信するようにしたことにより、要求信号の種類に応じて所望の楽曲を提供することができる。

【 0 0 1 9 】また本発明においては、端末装置からの要求信号を受信し、要求信号が第1の種類の信号であつたときには送信側で予め定められた所定の順番で楽曲を送信し、要求信号が第2の種類の信号であつたときには端末装置側で定めた楽曲を送信するようにした。

10

20

30

40

50

12

【 0 0 2 0 】このように要求信号が第1の種類の信号であつたときには送信側で予め定められた所定の順番で楽曲を送信し、要求信号が第2の種類の信号であつたときには端末装置側で定めた楽曲を送信するようにしたことにより、要求信号の種類に応じて所望の楽曲を提供することができる。

【 0 0 2 1 】また本発明においては、要求信号に対応した音楽信号を受信し、受信した受信信号から音楽信号と共に送信された付加情報を抽出し、付加情報のうち第1の種類の付加情報と第2の種類の付加情報を選択的に表示するようにした。

【 0 0 2 2 】このように要求信号に対応した音楽信号を受信し、受信した受信信号から音楽信号と共に送信された付加情報を抽出し、付加情報のうち第1の種類の付加情報と第2の種類の付加情報を選択的に表示するようにしたことにより、音楽信号と共に送信された付加情報を選択的に確認することができ、使い勝手を向上し得る。

【 0 0 2 3 】また本発明においては、操作入力に応じて仮想カーソルが2次元の仮想情報テーブル上を移動することにより当該仮想カーソルが位置するところの情報を表示し、確定指示が入力されると、仮想カーソルが位置するところの情報を選択するようにした。

【 0 0 2 4 】このように操作入力に応じて仮想カーソルが2次元の仮想情報テーブル上を移動することにより当該仮想カーソルが位置するところの情報を表示し、確定指示が入力されると、仮想カーソルが位置するところの情報を選択するようにしたことにより、容易に所望の情報を選択することができる。

【 0 0 2 5 】また本発明においては、操作入力に応じて仮想カーソルが2次元の文字表上を移動することにより当該仮想カーソルが位置するところの文字を表示し、確定指示が入力されると、仮想カーソルが位置するところの文字を選択して入力するようにした。

【 0 0 2 6 】このように操作入力に応じて仮想カーソルが2次元の文字表上を移動することにより当該仮想カーソルが位置するところの文字を表示し、確定指示が入力されると、仮想カーソルが位置するところの文字を選択して入力するようにしたことにより、容易に所望の文字を入力することができる。

【 0 0 2 7 】また本発明においては、楽曲データ指定用データ構造において、楽曲名と、楽曲に付与された楽曲コードとを対とした単位データを少なくとも1つ以上有し、その単位データを所望の順番で並べ、当該順番によつて楽曲の時系列的順番を規定するようにした。

【 0 0 2 8 】このように楽曲名と、楽曲に付与された楽曲コードとを対とした単位データを所望の順番で並べ、その順番によつて楽曲の時系列的順番を規定するようにしたことにより、楽曲名と楽曲コードとを容易に把握し得ると共に、楽曲順序までも容易に把握し得る。

13

【 0029 】また本発明においては、通信回線を利用して楽曲指定方法において、楽曲指定のための粗情報を所定の通信回線を介して送信し、粗情報に該当する楽曲リストを通信回線を介して受信し、楽曲リストの中から所望の楽曲を指定し、当該指定された楽曲を示す情報を通信回線を介して送信するようにした。

【 0030 】このように楽曲指定のための粗情報を所定の通信回線を介して送信し、粗情報に該当する楽曲リストを通信回線を介して受信し、楽曲リストの中から所望の楽曲を指定し、当該指定された楽曲を示す情報を通信回線を介して送信するようにしたことにより、通信相手側にある楽曲を通信回線を介して容易に指定することができる。

【 0031 】

【 発明の実施の形態】以下図面について、本発明の実施の形態を詳述する。~

【 0032 】(1) 第1 の実施の形態

(1 -1) 音楽提供サービスシステムの構成

図1において、1 は全体として本発明を適用した音楽提供サービスシステムを示し、大きく分けてサービスセンター2 、PHS 基地局3 及び音響受信装置4 によって構成される。サービスセンター2 は提供する音楽信号の発信元であり、音響受信装置4 を有したユーザが希望する楽曲の音楽信号をPHS 基地局3 に送信する。PHS 基地局3 はPHS (パーソナル・ハンディホン・システムいわゆる簡易型携帯電話システム) の基地局装置であり、サービスセンター2 から供給される音楽信号をPHS の無線回線を介して送信する。

【 0033 】音響受信装置4 はPHS の電話端末装置に音楽提供サービスを受けるための構成を付加した装置であり、PHS 基地局3 から送信される音楽信号を受信してこれを電気音響変換手段を介して出力する。これにより音響受信装置4 を有するユーザは、サービスセンター2 が提供する音楽信号を受信して聴取することができ、ミニディスクやコンパクトディスク等といった記録媒体を持たずに所望の音楽を聞くことができる。

【 0034 】因みに、音楽提供サービスを受ける際には、始めに音響受信装置4 から楽曲の種類等を示すサービス要求信号をPHS の無線回線を介してPHS 基地局3 に送信する。これを受けたPHS 基地局3 はそのサービス要求信号をサービスセンター2 に転送する。これによりサービスセンター2 では、そのサービス要求信号を基にユーザが希望する楽曲を把握し得、その楽曲の音楽信号を再生して発信することができる。

【 0035 】(1 -2) 音響受信装置の全体構成

図2において、4 は全体として本発明による音響受信装置を示し、大きく分けて送受信部5 、音響入出力部6 、表示部7 、記憶部8 、操作部9 及び制御部10 によって構成される。

【 0036 】送受信部5 はPHS の規格に準拠した無線

14

送受信部であり、通話のための音声信号をPHS の無線回線を介してPHS 基地局3 と送受信したり、或いは音楽提供サービスとしてPHS の無線回線を介してPHS 基地局3 から送信される音楽信号を受信したりする回路プロックである。

【 0037 】音響入出力部6 は送受信部5 に対する音声信号及び音楽信号の入出力インターフェイスであり、マイクロホンによって通話のための音声信号を集音したり、スピーカによつて通話相手からの音声信号を出力したりすると共に、音楽提供サービスとして受信した音楽信号をステレオ対応のスピーカやイヤホン等を介して出力するようになされている。

【 0038 】表示部7 は例えば液晶ディスプレイからなり、音響受信装置4 を電話端末として使用しているときには通話相手や自局の電話番号、相手先名、或いは電波受信状態や電池状態等といった各種データを表示すると共に、音楽提供サービスを受けているときには楽曲の題名や歌詞等といったデータ (このデータは音楽信号と共にサービスセンタ2 から送信される) を表示するようになされている。

【 0039 】また記憶部8 は例えばメモリからなり、短縮ダイヤルとして登録された電話番号や電話帳リストとして登録された相手先名及び電話番号、或いは自局の電話番号等といった電話端末として必要な各種データと、音楽提供サービスを受けるのに当たつて必要な楽曲コードや曲順等の各種データを記憶するようになされている。また操作部9 は例えばテンキーなどの他の操作子によつて構成され、当該テンキーなどの他の操作子を介してこの音響受信装置4 に対するユーザからの動作指令 (具体的には、電話をかけたり受けたりするときの動作指令や音楽提供サービスを受けるときの動作指令) を入力し得るようになされている。

【 0040 】制御部10 はこの音響受信装置4 の全体動作を制御するための制御プロックであり、データバス1-1 を介して各部に制御データを供給して各部の動作を制御するようになされている。また制御部10 はデータバス1-1 を介して記憶部8 に各種データを記憶又は当該記憶部8 から各種データを読み出したり、或いはデータバス1-1 を介して操作部9 から入力された動作指令を示す制御データを受け、それに基づいた動作制御を行うようになされている。

【 0041 】ここでこのような構成を有する音響受信装置4 の実際の使用形態例を図3 に示す。この図3 に示す例では、音響受信装置4 を電池によつて駆動するようにしたことにより、音響受信装置4 を携帯して使用することができるようになつていている。この場合、ユーザ1-2 は音響受信装置4 を携帯用ケース等を使用してベルト等に固定した上で、上述した音楽信号送出用の電気音響変換手段としてステレオ対応のイヤホン1-3 を使用することにより受信した音楽信号を聴取する。これによりユーザ

12は、屋外を移動しながらでも、ほぼ手ぶら感覚で所望の音楽を聞くことができる。

【 0 0 4 2 】 なお、この例では、上述した操作部9を音響受信装置4の本体だけに設けるのではなく、当該操作部9をリモート操作子14としてイヤホン13のケーブル上(すなわち電気音響変換手段と音響受信装置4を接続するケーブル上)にも配置しており、これによりユーザ12は音楽提供サービスを受ける際の操作を手元で行うことができ、わざわざ音響受信装置4の本体に配された操作部9を操作しなくとも音楽提供サービスを受けることができるようになされている。因みに、リモート操作子14には、操作部9だけでなく、本体に設けられた表示部7と同様の表示部7が一体形成されており、これにより後述するような受信する音響信号に関連する情報を本体の表示部7を見なくても、リモート操作子14を操作しながら見ることができるようにになっている。

【 0 0 4 3 】 (1 - 3) 送受信部の構成

統いてこの項では上述した送受信部5について具体的に説明する。図4に示すように、送受信部5は無線送信部5A及び無線受信部5Bを有しており、この無線送信部5A及び無線受信部5BによってPHSの無線回線を介してデータの送受信を行うようになされている。

【 0 0 4 4 】 この送受信部5においては、例えば通話時、音響入出力部6のマイクロホン20によって入力された音声信号S1を音声信号処理回路21を介して受けようになされている。この場合、マイクロホン20は音響電気変換素子からなり、集音したユーザ12の音声波を音響電気変換処理により電気的な音声信号S1に変換する。また音声信号処理回路21は入力される音声信号S1に対してADPCM(Adaptive Differential Pulse Code Modulation: 適応差分型パルスコード変調)の符号化方式に基づいた所定の符号化処理を行い、その結果得られる符号化音声データS2を送受信部5に出力する。

【 0 0 4 5 】 送受信部5ではこの符号化音声データS2を時分割多重回路22に入力する。PHSの無線回線はTDMA/TDD方式(Time Division Multiple Access / Time Division Duplex: 時分割多元接続/時分割二重通信方式)を採用しており、予め自局に割り当てられたタイムスロットのタイミングで送信と受信を交互に行うようになされている。このためこの送受信部5では、時分割多重回路22が設けられており、この時分割多重回路22によって自局に割り当てられた送信スロットに送信データを格納すると共に、自局に割り当てられた受信スロットから受信データを取り出すようになされている。

【 0 0 4 6 】 時分割多重回路22は音声信号処理回路21から供給される符号化音声データS2を自局に割り当てられた送信スロットに格納することにより送信バーストデータS3を生成し、これを変調回路23に出力す

る。変調回路23は入力される送信バーストデータS3に例えばQPSK変調(Quadrature Phase Shift Keying: 4相位相変調)による変調処理を施してベースバンド帯域の送信信号S4を生成し、これをミキサ回路24に出力する。因みに、送信バーストデータS3がバースト的な信号であることからこの送信信号S4も同じくバースト的な信号である。

【 0 0 4 7 】 ミキサ回路24は周波数シンセサイザ25から供給されるローカル信号S5を送信信号S4に乗算することにより当該送信信号S4を1.9[GHz]帯の送信信号S6に周波数変換し、その送信信号S6をRFフィルタ26に出力する。因みに、周波数シンセサイザ25は温度補償型水晶発振器(TCXO)27から出力される発振出力S7に基づいて所望周波数のローカル信号S5を生成するようになされている。これによりミキサ回路24では、その所望周波数のローカル信号S5を使用して所望周波数の送信信号S6を生成することができる。

【 0 0 4 8 】 ミキサ回路24から出力される送信信号S6は、RFフィルタ26によって当該送信信号S6に含まれる不要成分が除去された後、RF増幅器28によって所定電力に増幅され、アンテナ共用器29を介してアンテナ30に供給される。これによりアンテナ30から音声信号S1に応じた送信信号S6が送信される。

【 0 0 4 9 】 一方、アンテナ30によって受信された1.9[GHz]帯の受信信号S8はアンテナ共用器29によって送信信号S6から分離された後、RF増幅器31によって増幅され、RFフィルタ32に入力される。因みに、ここまで説明から分かるように、アンテナ共用器30は送信信号S6と受信信号S8とを分離する回路であり、このアンテナ共用器30を設けることにより1つのアンテナ30を送信と受信で共用して使用し得るようになされている。

【 0 0 5 0 】 RFフィルタ32は受信信号S8に含まれる不要成分を除去して後段のミキサ回路33に出力する。ミキサ回路33は周波数シンセサイザ25から供給されるローカル信号S9を受信信号S8に乗算することにより当該受信信号S8を例えば243.95又248.45[MHz]の第1中間周波信号S10に周波数変換し、その第1中間周波信号S10を第1IFフィルタ34に出力する。因みに、この場合、RFフィルタ32によって受信信号S8に含まれる不要成分を除去していることにより、ミキサ回路33で周波数変換処理を行ったときに混変調歪みの発生を未然に防止し得る。

【 0 0 5 1 】 第1IFフィルタ34は第1中間周波信号S10に含まれる不要成分を除去して増幅器35に出力する。増幅器35は第1中間周波信号S10を所定電力に増幅した後、これをミキサ回路36に出力する。ミキサ回路36はローカル発振器37から供給される所定周波数のローカル信号S11を第1中間周波信号S10に

17

乗算することにより当該第1中間周波信号S10を例えれば10.7[MHz]の第2中間周波信号S12に周波数変換し、これを第2IFフィルタ38に出力する。

【0052】このようにして生成された第2中間周波信号S12は第2IFフィルタ38によって不要成分が除去された後、増幅器39によって所定電力に増幅され、復調回路40に供給される。復調回路40は第2中間周波信号S12に対して送信側に対応する復調処理(例えばQPSK復調処理)を施すことにより当該第2中間周波信号S12から受信バーストデータS13を復元し、これを時分割多重回路22に出力する。

【0053】時分割多重回路22は受信スロットに対応してバースト状に形成された受信バーストデータS13から符号化音声データS14を取り出し、これを音声信号処理回路21に出力する。音声信号処理回路21は入力される符号化音声データS14に対してADPCMの符号化方式に対応した復号化処理を施すことにより当該符号化音声データS14から音声信号S15を復元し、これをスピーカ41に出力する。

【0054】スピーカ41は電気音響変換素子からなり、入力される音声信号S15に電気音響変換処理を施すことにより当該音声信号S15を音波に変換して出力する。これにより通話相手の音声をスピーカ41を介して聞くことができる。

【0055】これに対して音声以外のデータ(例えば制御データ等)を送信する場合には、音響入出力部6のデータ入力端子42に入力されるデータをデータ処理回路43に入力してここで所定の符号化処理を施し、その結果得られる符号化データS17を送受信部5の時分割多重回路22に入力する。時分割多重回路22は、上述した符号化音声データS2と同様に、符号化データS17を自局に割り当てられた送信スロットに格納することにより送信バーストデータS3を生成し、これを変調回路23に出力する。これにより音声データ以外のデータも同様にして送信することができる。

【0056】また音声以外のデータ(例えば音楽提供サービスによる音楽データ等)を受信した場合には、時分割多重回路22は、上述の場合と同様に、受信バーストデータS13から符号化データS18を取り出し、その符号化データS18をデータ処理回路43に出力する。データ処理回路43はこの符号化データS18に送信側に対応した所定の復号化処理を施すことにより受信データを復元し、これをデータ出力端子44を介して出力する。これにより音声以外のデータも受信して出力することができる。

【0057】(1-4) 音響入出力部の構成

続いてこの項では音響入出力部6の具体的構成を説明する。図5に示すように、音響入出力部6においては、制御部10から出力されるサービス要求信号S20をデータ入力端子42を介してデータ処理回路43に入力し得

10

20

30

40

50

18

るようになされている。このサービス要求信号S20は上述したように符号化処理された後、送受信部5を介してPHS基地局3に送信される。これにより音楽提供サービスを受けたいことをPHS基地局3を介して音楽発信元であるサービスセンタ2に送ることができる。

【0058】このサービス要求信号S20に応じてサービスセンタ2が送出した音楽信号(この音楽信号は当該音楽信号に付随する付加情報も含む)は、上述した送受信部5を介して受信され、符号化データS18としてデータ処理回路43に入力される。データ処理回路43はこの符号化データS18に所定の復号化処理を施すことにより音楽データ等によって構成される受信パケットデータS21を復元し、これをデータ出力端子44を介して受信パケット処理部45に出力する。

【0059】受信パケット処理部45は受信パケットデータS21から楽曲の題名や歌詞等の付加情報を分離し、これを画像データS22として上述したデータバス11を介して表示部7に送出する。これによりこの音響受信装置4では、音楽信号に付随する付加情報を表示部7に表示することができる。また受信パケット処理部45は、受信パケットデータS21から音楽データS23を分離してこれを音響出力部46に出力する。

【0060】音響出力部46は音声データS23からステレオ方式の右側音楽信号S24R及び左側音楽信号S24Lを取り出し、これをそれぞれ出力端子48に接続されたイヤホン13の右側電気音響変換素子47R及び左側電気音響変換素子47Lに出力する。これによりユーザ12は、イヤホン13を介してステレオ音響の音楽を聴取することができる。因みに、出力端子48に接続されるイヤホン13としては、いわゆるハイフアイ仕様のものであつて周波数特性の良いものが使用されており、これにより音質の良い音楽を聴取し得、音楽の鑑賞価値を高めることができるようになされている。

【0061】(1-5) PHS基地局の構成

ここで音楽信号を送信するPHS基地局3の構成を説明する。但し、ここでは音楽信号を送信するための回路プロックについてのみ説明する。PHS基地局3は、図6に示すように、送信データ処理部50、送受信部51、アンテナ52及び受信データ処理部53を有している。因みに、送信データ処理部50及び受信データ処理部53は必ずしもPHS基地局3に搭載される必要はなく、場合によつては音楽信号の発信元であるサービスセンタ2に搭載されることもある。なお、サービスセンタ2に搭載される場合には、送信データ処理部50及び受信データ処理部53は有線回線を介してPHS基地局3に接続される。

【0062】サービスセンタ2から出力される音楽信号は所定のアナログデジタル変換回路(図示せず)を介してデジタル化された後、音楽データS30としてデータ入力端子54を介して送信データ処理部50に入力

される。因みに、この音楽データS 3 0 は音楽そのものだけでなく、その音楽に付随する付加情報(例えば楽曲の題名や歌詞等) も含んでいる。送信データ処理部5 0 においては、この音楽データS 3 0 を離散コサイン変換回路(D C T) 5 5 及び特徴情報抽出回路5 6 に入力するようになされている。

【 0 0 6 3 】 異散コサイン変換回路5 5 は情報源符号化のための回路であり、入力される音声データS 3 0 に離散コサイン変換を施し、その結果得られる変換音声データS 3 1 をインターリープ回路5 7 及び特徴情報抽出回路5 6 に出力する。因みに、離散コサイン変換とは、入力データを予め用意された周波数成分の異なる複数の基礎ベクトルと係数(一般にはD C T 係数と呼ばれる)との乗算によって表し、その係数を変換データとして出力する処理であり、これにより入力データのデータ量を減らすような処理である。

【 0 0 6 4 】 特徴情報抽出回路5 6 は、音声データS 3 0 及び変換音声データS 3 1 の両方、或いは音声データS 3 0 又は変換音声データS 3 1 のいずれか一方から信号が有する特徴を抽出し、その特徴情報S 3 2 を重み関数生成回路5 8 に出力する。因みに、ここで言う特徴とは、周波数成分や信号波形パターン等、その信号が独自に持つ特徴である。

【 0 0 6 5 】 重み関数生成回路5 8 は入力される特徴情報S 3 2 を基に重み関数S 3 3 を生成し、これを後述するベクトル量子化回路5 9 に出力する。因みに、重み関数S 3 3 は送信対象のデータそのものではなく、そのデータの特徴を表すデータであるので副情報と呼ばれる。

【 0 0 6 6 】 一方、インターリープ回路5 7 は入力される変換音声データS 3 1 のデータ順序を所定の順序で並び換え、その結果得られる変換音声データS 3 4 をベクトル量子化回路5 9 に出力する。因みに、このようにデータ順序を並び換えることにより、伝送路の劣化によってバーストエラーが発生したとき、これを分散してエラーチェックし得、伝送路が劣化した場合でも良好にデータ伝送を行うことができる。またインターリープ回路5 7 から出力される変換音声データS 3 4 は、送信対象のデータそのものであるので、副情報としての重み関数S 3 3 に対して主情報と呼ばれる。

【 0 0 6 7 】 ベクトル量子化回路5 9 は、内部に予め用意されたコードブツクを使って、入力される重み関数S 3 3 及び変換音声データS 3 4 にベクトル量子化を施し、その結果得られる量子化データS 3 5 を符号化回路6 0 に出力する。因みに、ベクトル量子化とは、コードブツクとして用意された代表ベクトルの中から入力データを表す最適な代表ベクトルを検出し、その代表ベクトルを表すコードを量子化するものであり、入力データのデータ量を大幅に低減し得るものである。

【 0 0 6 8 】 符号化回路6 0 は入力される量子化データS 3 5 に対して誤り訂正のための符号化処理を施し、そ

の結果得られる送信データS 3 6 を送受信部5 1 に出力する。なお、ベクトル量子化回路5 9 においては、変換音声データS 3 4 を量子化する際に重み関数S 3 3 が示す特徴情報を利用して量子化処理を行うので、変換音声データS 3 4 を良好に量子化する上では重み関数S 3 3 が重要な役割を果たすことになる。このため重み関数S 3 3 は忠実に入力データの特徴を表していないければならないし、また重み関数S 3 3 は確実に伝送されなければならない。そのため符号化回路6 0 では、重み関数S 3 3 (副情報) のデータ部分に対しては変換音声データS 3 4 (主情報) のデータ部分よりも強力な誤り訂正処理を施すようになされている。

【 0 0 6 9 】 送受信部5 1 は上述した音響受信装置4 の送受信部5 とほぼ同様の構成を有しており、入力される送信データS 3 6 に例えばQ P S K 変調による所定の変調処理を施した後、周波数変換処理を施して送信信号S 3 7 を生成し、これをアンテナ5 2 を介して送信する。これによりサービスセンタ2 から出力された音楽信号がP H S の無線回線を介して送信されることになる。

【 0 0 7 0 】 一方、音響受信装置4 から送信されたサービス要求信号S 2 0 が重畠された送信信号S 6 はアンテナ5 2 によって受信され、受信信号S 3 8 として送受信部5 1 に入力される。送受信部5 1 はこの受信信号S 3 8 に周波数変換を施して中間周波信号を取り出した後、その中間周波信号に復調処理を施して受信データS 3 9 を復元し、これを受信データ処理部5 3 に出力する。

【 0 0 7 1 】 受信データ処理部5 3 は、受信データS 3 9 に所定の復号化処理を施すことにより上述したサービス要求信号S 2 0 を復元し、これを制御信号S 4 0 としてサービスセンタ2 に送出する。これにより音響受信装置4 が音楽提供サービスを要求していることをサービスセンタ2 に通達することができる。なお、受信データ処理部5 3 で行う復号化処理としては、音響受信装置4 のデータ処理回路4 3 で行つた符号化処理に対応した復号化処理である。

【 0 0 7 2 】 (1 - 6) 音響受信装置のデータ処理回路の構成

統いてこの項では上述した音響受信装置4 のデータ処理回路4 3 について説明する。上述したデータ処理回路4 3 は、図7 に示すようなデータ復号プロツク6 2 を有しており、このデータ復号プロツク6 2 によつてP H S 基地局3 から送られる音楽データを復号化処理するようになされている。

【 0 0 7 3 】 このデータ復号プロツク6 2 においては、送受信部5 の時分割多重回路2 2 から出力される符号化データS 1 8 をまず復号化回路6 3 に入力する。この復号化回路6 3 は入力される符号化データS 1 8 に誤り訂正処理を施して当該データに含まれる誤りを訂正した後、主情報のデータS 5 0 と副情報のデータS 5 1 とをそれぞれ分離抽出し、抽出した主情報のデータS 5 0 、

21

副情報のデータS51をそれぞれデインターリープ回路64、特徴情報復元回路65に出力する。

【0074】デインターリープ回路64は送信側のインターリープ回路57で行つたデータ順序の並び換えを元に戻し、その結果得られる主情報のデータS52を情報復元回路66に出力する。一方、特徴情報復元回路65は入力される副情報のデータS51から特徴情報S53を復元してこれを情報復元回路66に出力する。

【0075】情報復元回路66は入力される特徴情報S53を利用して主情報のデータS52の復元処理を行うことにより当該主情報のデータS52から送信側の変換データS31(すなわちDCT変換されたデータ)に対応する復元データS54を復元し、これを離散コサイン逆変換回路(I-DCT)67に出力する。離散コサイン逆変換回路67は情報源復号化のための回路であり、入力される復元データS54に対して離散コサイン逆変換処理を施すことにより送信側の音楽データS30に対応する音楽データS21を復元し、これを上述したように受信パケット処理部45に出力する。

【0076】このようにしてこの音響提供サービスシステム1においては、送信側で音楽データS30に離散コサイン変換処理やベクトル量子化処理を施し、受信側ではその逆処理を行つて送信された音楽データS21を復元することにより、回線状態が変化した場合でも、送信された音楽データS21を良好かつ確実に復元し得る。また送信時、音楽データS30に対して離散コサイン変換処理やベクトル量子化処理を施すことにより、送信するデータ量を減らして効率良くデータ伝送することができる。

【0077】(1-7) 音楽提供サービスを受ける際の操作及び表示

統いてこの項では音響受信装置4を使用して音楽提供サービスを受ける際の操作及びそのときの表示部7の表示例について説明する。まず音響受信装置4の操作部9を使用して所定の操作を行うと、図8に示すように、音楽提供サービスのメニュー画面が表示部7に表示される。なお、このメニュー画面のデータは予め記憶部8に記憶されており、そのデータを読み出して表示部7に供給することにより図8に示すようなメニュー画面が表示される。

【0078】このメニュー画面においては、全部で10個のモードが用意されており、それらのモードを示す項目名と項目番号がそれぞれ表示される。1番目から3番目のモード、すなわち「最新ベストテン(J-POP)」、「最新ベストテン(ロック)」、「最新ベストテン(演歌)」は各ジャンルのうち最新のヒット曲として定められた10曲を下位から順に聞くことができるモードである。

【0079】また4番目から6番目のモード、すなわち「ランダムピックアップ(90年代)」、「ランダムピッ

10

20

40

50

22

クアップ(80年代)」、「ランダムピックアップ(60~70年代)」は各年代の曲の中からランダムに選ばれた曲を聞くことができるモードである。また7番目から9番目のモード、すなわち「ジャズランダム」、「クラシックランダム」、「レゲエランダム」は各ジャンルの曲の中からランダムに選ばれた曲を聞くことができるモードである。

【0080】因みに、4~6番目及び7~9番目のモードにおいては、ユーザ側が曲を選定するのではなく、サービスセンタ2が曲を選定するようになされている。具体的には、サービスセンタ2は各分野毎に分類された楽曲群の中から乱数等を用いて任意の曲を選定し、その曲を提供する。その際、サービスセンタ2は過去所定時間(例えばその当日の朝から現在まで或いは前日の朝から現在まで)の間にユーザが聞いた曲を記憶しておく、その曲を除いた楽曲群の中から任意の曲を選ぶようになされている。これにより一度聞いた楽曲と同じ曲がすぐさま選択されることを防止し得ると共に、所定時間経過すればその楽曲を再び選択することができる。このようにした理由は、同じ曲を立て続けに聞きたくないというユーザ心理に合わせたサービスを提供するためである。

【0081】最後に、10番目のモードすなわち「プログラムモード」はユーザが選定した楽曲をサービスセンタ2に通知してその楽曲を聞くことができるモードである。このモードの場合には、1曲だけを指定して聞くこともできるし、また複数曲を順番を指定して聞くこともできる。

【0082】このようなメニュー画面の中から所望のモードを指定して音楽提供サービスを開始するときには、ユーザは希望するモードの項目番号を操作部9のテンキーを使用して入力する。この操作により、その希望したモードに対応したサービス要求信号S20がサービスセンタ2に向けて送信される。これによりサービスセンタ2ではユーザが希望するモードを把握し得、ユーザが希望するモードの音楽提供サービスを開始し得る。なお、「プログラムモード」の場合には、楽曲の選定が必要になるので項目番号を入力しただけではサービス要求信号S20は送信されず、後述する曲選定処理が終了した後に当該サービス要求信号S20が送信される。

【0083】また上述したように音楽提供サービスのモードとしては、大きく分けて予めサービスセンタ側で決められいる楽曲を順に送出するモード(第1から第3番目のモード)と、サービスセンタ側で予め用意されている楽曲群の中からランダムに選んで送出するモード(第4から第9のモード)と、ユーザ側から指定された楽曲をサービスセンタ側が送出するモード(第10番目のモード)とに分けられることから、サービス要求信号S20としても大きく分けて3種類に分けられる。

【0084】ここで実際に音楽提供サービスが開始されると、音響受信装置4の表示部7には図9に示すよう

表示画面が表示される。すなわち図9に示すように、通常モードとして曲名表示画面が表示される。この場合、表示部7の上段に表示されている「ハイウエイ〇×△」は現在聴取している楽曲の題名を示しており、その下段に表示されている「デイープ△×□」はその楽曲の歌手名又は演奏者名を示している。なお、楽曲がクラツシック音楽の場合には、演奏者名と共に作曲者名が表示される。これは、クラツシック音楽の場合には、演奏者が知りたいというよりもその作曲者が知りたいという要望が強いためである。

【0085】また楽曲名の前後に表示される音符記号「♪」は、現在表示されている画面が曲名表示画面であることを示すマークである。このような音符記号を表示するようにしたことにより、ユーザは現在表示されている画面が曲名表示画面であることを容易に知り得る。

【0086】表示部7の中央にある「next」の下段に表示されている「17××」は次に演奏される予定の楽曲の題名を示し、その隣の「森高〇〇」は次の楽曲の歌手名又は演奏者名を示している。因みに、この次曲名表示は設定により表示を解除し得るようになされている。これは、特にランダムモード（上述した第1から第9番目のモード）の場合には、次に何が演奏されるか分からぬことが楽しみの1つでもあるので、このようなユーザ心理を反映させた運用形態を実現するためである。

【0087】また表示部7の最下段にはサブメニューが表示される。このサブメニュー内において表示される「0→メニュー」は、テンキーから「0」を入力すると図8に示したようなモード設定のためのメニュー画面に表示が切り換わることを示している。また「1→次曲」は、テンキーから「1」を入力すると現在演奏している楽曲を停止して次の楽曲の演奏を開始することを示している。また「2→歌詞」は、テンキーから「2」を入力すると曲名表示画面から次に説明するような歌詞表示画面に切り換わることを示している。

【0088】因みに、この曲名表示画面において表示される楽曲の題名や歌手名、或いは次の楽曲の題名や歌手名のデータは、サービスセンタ2から音楽データと共に送信された付加情報から抽出したものである。またサブメニューに示すように「1」を入力した場合には、次曲演奏の開始を要求するサービス要求信号S20が送信される。これによりサービスセンタ2では現在流している音楽データの送出を停止して次曲の音楽データの送出を開始する。なお、サブメニューには表示されていないが、音楽提供サービスを受けている最中に通話終了キーを押すと、PHSの無線回線が切られるので、音楽提供サービスが自動的に停止する。

【0089】ここでサブメニューに示されるように、テンキーから「2」を入力すると、表示部7には、図10に示すような歌詞表示画面が表示される。この場合、画面の上段に表示される本マーク記号は現在表示されてい

る画面が歌詞表示画面であることを示している。このような本マーク記号を表示するようにしたことにより、ユーザは現在表示されている画面が歌詞表示画面であることを容易に知り得る。

【0090】またこの本マーク記号の隣又は下段には、現在演奏されている楽曲の歌詞が表示される。この歌詞表示は、曲進行に合わせて表示形態（例えば色、ハッキング又は点滅等）が変わるようになされており、これにより現在どの部分まで曲が進んでいるかを容易に知り得るようになされている。

【0091】さらにこの歌詞表示の下段には、曲名表示画面と同様に、サブメニューが表示される。サブメニューにおける「0→曲名表示」はテンキーから「0」を入力すると図9に示した曲名表示画面に戻ることを示しており、「1→次曲」はテンキーから「1」を入力すると現在演奏中の曲を停止して次の曲を開始することを示している。

【0092】一方、図8に示したメニュー画面において「プログラムモード」を示す項目番号「0」を入力すると、図11(A)に示すようなプログラムモードの画面が表示部7に表示される。この画面の右側に表示されている矢印記号及び数字は、テンキーから「5」を入力すると、仮想文字テーブル上において仮想カーソルが上方に移動することを示しており、同様に「0」を入力すると仮想カーソルが下方に、「7」を入力すると仮想カーソルが左方向に、「9」を入力すると仮想カーソルが右方向に移動することを示している。

【0093】具体的には、図11(B)に示すように、仮想文字テーブルTBは50音の仮名文字をあいうえお順に2次元的に並べた、いわゆる50音表によって構成されており、「5」を入力すると「お」段から「あ」段の方向に向かつて仮想カーソルKが移動し、「0」を入力すると逆に「あ」段から「お」段の方向に向かつて仮想カーソルKが移動し、「7」を入力すると「あ」行から「ん」行の方向に向かつて仮想カーソルKが移動し、「9」を入力すると逆に「ん」行から「あ」行の方向に向かつて仮想カーソルKが移動するようになされている。

【0094】その際、仮想カーソルKが位置するところの仮名文字が表示画面の下段に表示されるようになっている。例えば仮想カーソルKが仮名文字「か」のところに位置していれば、当該仮名文字「か」が選択され、図11(A)に示すように、表示画面の下段に仮名文字「か」が表示される。このようにして「5」、「0」、「7」又は「9」のテンキーを操作すれば、音響受信装置4に所望の仮名文字を表示させることができるようになされている。

【0095】またこのプログラムモードの表示画面においては、画面下方に「press →#」が表示されている。この表示は、テンキーから「#」を入力すれば確定指示

が入力され、現在表示されている仮名文字を確定して入力することができることを意味している。

【 0 0 9 6 】このようなプログラムモードの表示画面において、ユーザが希望する楽曲を指定する場合には、まずこのようなテンキーを操作して希望する楽曲の題名頭文字を入力する。例えば図1 1 に示すように、「か」で始まる楽曲を希望するのであれば、仮名文字「か」を入力する。頭文字が入力できたら続いて「#」を入力すると、その仮名文字が確定され、題名の頭文字が「か」で始まる曲名リストを要求するサービス要求信号S 2 0 が音響受信装置4 から送信される。これによりサービスセンター2 はこのサービス要求信号S 2 0 に応じて題名の頭文字が「か」である曲名リストを音響受信装置4 に向けて送信する。

【 0 0 9 7 】この曲名リストを受信すると、表示部7 には、図1 2 に示すような曲名リストが表示される。この図1 2 に示すように、曲名リストを受信すると、その曲名リストとして受信した各楽曲名が上から順に表示される。この場合、画面の右側には先程と変わって矢印記号と「5」及び「0」の数字だけが表示されている。これは、題名の前に表示されるカーソル「*」を「5」又は「0」のテンキーを使用して上下方向に移動し得ることを意味している。なお、「0」キーを使用してカーソル「*」を画面の一番下に移動したとき、曲名リストがまだ下に続く場合には、曲名リストが逆に上にシフトしてスクロール表示し、またこれとは逆に「5」キーを使用してカーソル「*」を画面の一番上に移動したとき、曲名リストがまだ上に続く場合には、曲名リストが逆に下にシフトしてスクロール表示するようになされており、これにより表示画面に対してリスト数が多い場合でも全てのリストを表示することができるようになされている。因みに、この状態では、受信した曲名リストを表示しているだけなので、カーソル「*」は点滅状態にあり、曲指定が未だなされていないことを示している。

【 0 0 9 8 】ここでユーザが希望する楽曲を指定する場合には、上述したような「5」又は「0」のテンキーを操作してユーザが希望する楽曲の題名のところにカーソル「*」を表示させる。続いて「#」キーを押圧操作して当該「#」を入力してカーソル「*」が位置している楽曲を確定する。これによりカーソル「*」が点滅表示から連続表示に変更され、その楽曲が確定されたことが示される。

【 0 0 9 9 】楽曲が確定されると、その楽曲が確定されたことを示すサービス要求信号S 2 0 がP HS 無線回線を介してサービスセンター2 に送信される。サービスセンター2 はこのサービス要求信号S 2 0 によりユーザが希望している楽曲を把握し、その楽曲を特定する楽曲コードをP HS 無線回線を介して音響受信装置4 に送信する。因みに、この楽曲コードは、予めサービスセンター2 が保有している全曲に対して楽曲毎に異なるように付されて

いるコードである。

【 0 1 0 0 】プログラムモードの場合には、このような操作を順に繰り返して行くことにより、ユーザが聞きたい楽曲を1曲ずつ指定し、その楽曲を特定する楽曲コードを1つずつ入手する。そしてその入手した楽曲コードを、図1 3 に示すように、1つのファイルとして記憶部8 に記憶する。この場合、1行目の「 Fav 1 」はファイルネームであり、ユーザが任意に指定するか又は音響受信装置4 において以前に作成されたファイルネームと異なるよう自動的に付与される。また2行目の「 Title of 1 = "ハイウエイ〇×△" 」は1曲目として指定した楽曲の題名が「ハイウエイ〇×△」であることを示し、3行目の「 Code of 1 = 225920 」は1曲目の楽曲コードが「225920」であることを示している。このように楽曲名と楽曲コードを対にして、これを指定された演奏順番に合わせて並べて記憶する。これによりこの曲名ファイルを参照すれば、ユーザにより指定された楽曲名及び楽曲コードを把握し得ると共に、演奏順番も把握することができる。

【 0 1 0 1 】なお、このようにして楽曲コードを入手することにより生成された曲名ファイルは、操作部9 より所定の操作を行うと、実際に表示部7 に表示されるようになされており、これにより指定した楽曲が合っているかどうかユーザ自身が目で見て確認することができる。

【 0 1 0 2 】かくしてプログラムモードで音楽提供を受ける場合には、このようにして曲名ファイルを作成した後、所定操作を行つて、その曲名ファイルから曲順に沿つて楽曲コードを順に読み出し、その楽曲コードを付加したサービス要求信号S 2 0 を送信する。これによりユーザが指定した音楽信号がサービスセンター2 から送信され、プログラムモードの音楽提供サービスが開始される。

【 0 1 0 3 】(1 - 8) 音楽提供サービスに係わる制御部の制御手順

ここで以上説明した音楽提供サービスの制御は全て制御部1 0 の動作制御によつて行われるが、この項では、その動作制御をフローチャートを使用して順に説明する。

【 0 1 0 4 】まず曲指定を行う際には、図1 4 に示す動作手順によつて曲指定がなされる。すなわちステップS P 1 から入つたステップS P 2 において、制御部1 0 はメニュー画面表示中にプログラムモードを選ぶ操作がなされたか否か判断する。その結果、プログラムモード以外の操作がなされた場合には、制御部1 0 はそのモードを示すサービス要求信号S 2 0 を送信した後、ステップS P 3 に移つて処理を終了する。

【 0 1 0 5 】一方、プログラムモードが指定された場合には、制御部1 0 はステップS P 4 に移つて曲指定のための頭文字入力を受け付ける。ステップS P 4 において、曲指定のための頭文字入力がなされると、制御部1 0 は、題名の頭文字が入力された文字からなる楽曲の曲

名リストをサービスセンタ2に要求することにより、当該サービスセンタ2から曲名リストを入手し、その曲名リストを表示部7に表示する。

【0106】そしてステップSP5において、制御部10はその曲名リスト内の任意の楽曲に対して確定操作がなされたか否か判断し、曲確定の操作がなされた場合には、ステップSP6に移つてここで曲確定を示すサービス要求信号S20をサービスセンタ2に送信し、続くステップSP7においてサービスセンタ2から送られてくる楽曲コードを受信する。一方、曲確定の操作がなされなかつた場合には、制御部10はステップSP4に戻つて曲指定の頭文字入力を再度受け付ける。

【0107】制御部10は、楽曲コードを入手すると、ステップSP8に移り、ここで引き続き曲指定の操作がなされるか否か判断することによりユーザが希望する楽曲が全て指定し終わつたか否か判断する。その結果、引き続き曲指定の操作がなされた場合には、制御部10は、ステップSP4に戻つて処理を繰り返し、曲指定が終わつた場合にはステップSP9に移る。

【0108】ステップSP9において、制御部10は今までの処理により指定された全曲の楽曲名及び楽曲コードを曲名ファイルに指定された順番で格納し、当該曲名ファイルを記憶部8に記憶する。この処理を終えると、制御部10はステップSP3に移つて曲指定のための処理を終了する。

【0109】これに対して音楽提供サービスを受ける際の手順としては、図15に示すようになる。すなわちステップSP10から入つたステップSP11において、制御部10は、メニュー画面表示中にモード選択のためのテンキー入力を受け付ける。そして次のステップSP12において、制御部10は入力されたテンキーの種類を判断することによりプログラムモードが指定されたかランダムモードが指定されたか判断する。その結果、プログラムモードが指定された場合には、制御部10はステップSP13に進み、ランダムモードが指定された場合にはステップSP18に進む。

【0110】ステップSP13において、制御部10は先の曲指定により記憶部8に格納した曲名ファイルから楽曲の題名を読み出し、これを表示部7に表示する。次にステップSP14において、制御部10は、表示した楽曲の楽曲コードを曲名ファイルから読み出し、これをサービスセンタ2に向けて送信する。次のステップSP15では、その楽曲コード送信に応じてサービスセンタ2から送られてくる音楽データを受信し、これをイヤホン13を介して出力する。これによりユーザは指定した音楽を当該イヤホン13を介して聴取することができる。

【0111】1曲分の音楽データが受信し終えると、制御部10は次のステップSP16にち移り、ここで曲名ファイル内に次の曲があるか否か判断し、次の曲があれ

ばステップSP13に戻つて処理を繰り返し、次の曲がなければステップSP17に移つて処理を終了する。

【0112】一方、ランダムモードが指定されたためステップSP18に移つた場合には、制御部10は指定されたランダムモード（ランダムモードとしては図8に示した第1から第9番目のモードがある）に対応するサービス要求信号S20をサービスセンタ2に向けて送信する。次のステップSP19では、そのサービス要求信号S20に応じてサービスセンタ2から送られてくる音楽データを受信し、これをイヤホン13を介して出力する。これによりユーザは指定した音楽提供モードに対応する音楽を当該イヤホン13を介して聴取することができる。

【0113】次のステップSP20では、制御部10は通話終了キーが押されたか否か判断することにより音楽提供サービスの停止が指示されか否か判断する。その結果、音楽提供サービスの停止が指示されなかつた場合には、制御部10はステップSP19に戻つて処理を繰り返し、停止が指示された場合にはステップSP21に進んで音楽提供サービスの受信を停止して処理を終える。

【0114】(1-9) 音響受信装置の本体に設けられた操作部

最後にこの項では、音響受信装置4の本体に設けられた操作部9について説明する。音響受信装置4の各電気回路を収納した本体ケース4Aの上面にはPHS基地局3と無線通信するためのアンテナ30が配置されている。また本体ケース4Aの正面には表示部7と音響入出力部6のスピーカ41とが設けられている。さらに表示部7の下方には操作部9を構成する通話キー9A、通話終了キー9B及びテンキー9Cが配置されている。因みに、テンキー9Cは、図から明らかなように、実際には「0」～「9」の10個の数字キーと「*」キー及び「#」キーの2つの特殊キーからなっている。

【0115】また本体ケース4Aの下部には当該本体ケース4Aに対して回動自在にフリツバ4Bが取り付けられている。このフリツバ4Bは閉じたときに丁度通話キー9A、通話終了キー9B及びテンキー9Cを覆うようになされており、これにより音響受信装置4を鞄やポケット等に入れているときに誤つてこれらの操作キーが押されることを未然に防止し得るようになされている。またこのフリツバ4Bの先端には音響入出力部6のマイクロホン20が設けられており、このフリツバ4Bを開くことにより当該マイクロホン20が通話時に丁度ユーザの口元にきてユーザの音声を拾い易くなっている。

【0116】また本体ケース4Aの側面には操作部9を構成する回転押圧式の操作子いわゆるジョグダイアル9Dが設けられている。このジョグダイアル9Dは、図17に示すように、矢印a又はbに示す方向に回転し得るように本体4Aに取り付けられている。このジョグダイアル9Dを回転させたときには「カチカチ」といつたク

29

リツク感が得られるようになつており、これによりユーザはいずれの方向にどれだけ回転させたかを容易に把握し得るようになされている。

【 0 1 1 7 】このジョグダイアル9 Dを回転操作すると、当該ジョグダイアル9 Dはその回転角に応じたパルスを発生する（このパルスは回転角に応じてることにより回転方向及び回転量を示している）。制御部1 0はこのジョグダイアル9 Dが発生するパルスを検出することにより当該ジョグダイアル9 Dがいずれの方向にどれだけ回転操作されたかを検出し得るようになされている。そして制御部1 0はその検出した回転方向及び回転量に応じた量だけ表示部7に表示されるカーソルを上方又は下方向に移動するようになされている。これによりこの音響受信装置4では、上述したように「5」又は「0」キーを押さなくても、カーソルを容易に移動し得るようになされている。

【 0 1 1 8 】またこのジョグダイアル9 Dは矢印cに示す方向（すなわち本体4 Aにほぼ垂直な方向）に押圧操作し得るようになされている。このジョグダイアル9 Dは押圧操作がなされると、押圧操作がなされたことを示すスイッチ信号を発生する。制御部1 0はこのスイッチ信号を検出することによりジョグダイアル9 Dの押圧操作を検出し得るようになされており、当該押圧操作を検出したときにはカーソルが表示されている項目を確定するようになされている。これによりこの音響受信装置4では、上述したように「#」キーを押さなくても、カーソルが位置している項目を確定することができる。かくしてこのようなジョグダイアル9 Dを設けることにより、部品点数は増えるものの、音響受信装置4の操作性及び商品性を向上することができる。

【 0 1 1 9 】因みに、イヤホン1 3のケーブル上に配されたリモート操作子1 4にも、ここで示した表示部7、通話キー9 A、通話終了キー9 B、テンキー9 C及びジョグダイアル9 Dが設けられており、当該リモート操作子1 4を使用しても同様の操作を行うことができる。

【 0 1 2 0 】(1 - 1 0) 動作及び効果

以上の構成において、この音楽提供サービスシステム1で音楽提供サービスを受ける場合には、まず音響受信装置4からサービスセンタ2に対してP H Sの無線回線を介してサービス要求信号S 2 0を送信する。この場合、提供される音楽サービスとしては大きく分けてサービスセンタ2側で楽曲を決めるランダムモードとユーザ側で楽曲を決めるプログラムモードとに分けられる。ユーザがランダムモードを希望した場合には、その旨を示すサービス要求信号S 2 0がサービスセンタ2に送信される。サービスセンタ2はこのサービス要求信号S 2 0に応じて所定の曲群の中からランダムに楽曲を選んでその音楽データを送信するか、もしくは最新ベストテンとして登録されている曲群の中から順番に楽曲を選んでその音楽データを送信する。音響受信装置4はこのようにし

10 30

てP H Sの無線回線を介して送信される音楽データを受信し、これをイヤホン1 3に出力する。これによりユーザは当該イヤホン1 3を介して希望した音楽を聞くことができる。

【 0 1 2 1 】一方、ユーザがプログラムモードを希望した場合には、まず希望する楽曲名の頭文字を入力して曲名リストをサービスセンタ2に要求する。サービスセンタ2はその指定された文字が題名の頭に付く曲名リストを音響受信装置4に送信する。音響受信装置4では、その曲名リストを表示部7に表示してユーザにその中から希望する楽曲を選択させる。そしてユーザが希望する楽曲を確定すると、曲確定を示すサービス要求信号S 2 0を送信してサービスセンタ2から楽曲コード入手する。以降のこの動作を繰り返して、ユーザが希望している楽曲名及び楽曲コードからなる曲名ファイルを作成する。そして音響受信装置4では、この曲名ファイルから順に楽曲コードを読み出してサービスセンタ2に送信することによりユーザが希望している音楽データをサービスセンタ2に順に送信させる。かくしてこの音楽データを受信して、イヤホン1 3から出力することにより、ユーザは希望する音楽を聞くことができる。

【 0 1 2 2 】このようにしてこの音楽提供サービスシステム1では、ユーザが希望する音楽データをP H Sの無線回線を介して送信し、これを音響受信装置4で受けて出力することにより、カセットテープやコンパクトディスク等の記録媒体を持たなくともユーザが希望する音楽を移動しながら聞くことができ、いわゆるミュージック・オン・デマンド・サービスを移動体通信で実現することができ、ユーザに大いなる利便性を提供することができる。

【 0 1 2 3 】またこの音楽提供サービスシステム1においては、音楽データを送信する際、当該音楽データに離散コサイン変換処理やベクトル量子化処理を施して送信する。このようにして離散コサイン変換処理やベクトル量子化処理を施して音楽データを送信すると、回線状態が変化した場合でも、受信側で当該音楽データを正確に受信し得る。従つて回線状態に応じて周波数特性を切り換えたり或いは信号出力方式をステレオからモノラルに切り換えたりする必要がなくなり、安定に音楽提供サービスを提供することができる。

【 0 1 2 4 】以上の構成によれば、サービス要求信号S 2 0に応じてユーザが希望する音楽データに所定の変調符号化処理を施して送信し、受信側ではその音楽データを受信して所定の復調復号化処理を施した後、所定の出力手段を介して出力するようにしたことにより、記録媒体を持たずにユーザが希望する音楽を移動しながらでも聞くことができ、一段と利便性が向上した音楽提供サービスを実現することができる。

【 0 1 2 5 】(2) 第2の実施の形態

上述の第1の実施の形態においては、ユーザが音響受信

50

31

装置4を携帯して音楽提供サービスを受けた場合について述べたが、この第2の実施の形態においては、音響受信装置と自動車の車載音響機器と組み合わせて音楽提供サービスを受ける場合について説明する。

【0126】図18において、70は全体として第2の実施の形態による音響受信装置を示し、この実施の形態の場合も、PHS基地局3から送信される音楽データを当該音響受信装置70で受信するようになされている。但し、この音響受信装置70は受信した音楽データを第1の実施の形態のようにイヤホン13から送出するではなく、自動車の車内に配置された車載音響機器を介して送出するようになされている。

【0127】近年の車載音響機器としては、昔のように単にラジオ放送だけを受信するのではなく、ナビゲーション装置やテレビ受像機等と組み合わせたものが提案されている。このような車載音響機器は、図18に示すように、大きく分けて、ナビゲーションのための地図や経路、或いは受信したテレビ放送の画像や各種メニュー等を表示する表示部71と、現在位置測定手段及び地図データベース手段を有するナビゲーション装置やテレビ受像機の受信部、或いはミニディスクやコンパクトディスク等の記録媒体から音楽を再生する音楽再生部やAM/FMラジオ放送のラジオ受信機等が収納された音響機器本体72と、受信したラジオ放送の音声や再生した音楽を送出するステレオ対応のスピーカ73R、73Lとによって構成される。

【0128】この第2の実施の形態による音響受信装置70は、PHSの無線回線を介して受信した音楽データにFM変調(Frequency Modulation: いわゆる周波数変調)を施し、これをFMラジオ放送の周波数帯域(通常76~90[MHz])の微弱電波(以下、単に微弱電波と言ふ)で送信する。車載音響機器のラジオ受信機はこの微弱電波で送信されるFM信号を受信し、受信したFM信号から音楽データを復元してこれをスピーカ73R、73Lを介して出力する。これによりユーザは、自動車に既に搭載されている車載音響機器のスピーカ73R、73Lを介して希望する音楽をステレオ音響で聞くことができる。

【0129】このようにしてこの第2の実施の形態による音響受信装置70では、PHSの無線回線を介して受信した音楽データを微弱電波のFM信号に変換し直して送信し、これを車載音響機器のラジオ受信機に受信させて音楽を出力させる。これにより既存の車載音響機器を利用して高音質及び高出力で音楽を出力することができる。

【0130】因みに、この第2の実施の形態においては、リモートコントローラ74から赤外光で送信される制御データを音響受信装置70で受信し得るようになされており、これによりリモートコントローラ74を使って音響受信装置70や車載音響機器の動作を制御し得る

10

32

ようになされている。

【0131】またこの第2の実施の形態においては、受信したテレビ放送の画像を表示しているときに、当該テレビ放送の画像と、第1の実施の形態で説明したような楽曲名や音楽提供サービスを受ける際のメニュー画面等、受信する音楽データに関連する情報を表示部71に同時又は切り換えて表示し得るようになされている。同様に、ナビゲーションのための経路画面を表示しているときに、当該経路画面と、受信する音楽データに関連する情報を表示部71に同時又は切り換えて表示し得るようになされている。これによりこの第2の実施の形態においては、車載音響機器として既に設置されている表示部71を音楽提供サービスでも使用し得るようになされている。

【0132】なお、この第2の実施の形態による音響受信装置74も、第1の実施の形態と同様に、送受信部等の各種電気回路を電池で駆動し得るようになされており、ダッシュボードから取り外せば通常のPHSの通信端末装置として使用し得るようになされている。

20

【0133】ここでこの第2の実施の形態による音響受信装置70の構成を図19に示す。図2との対応部分に同一符号を付して示す図19において、70は全体として第2の実施の形態による音響受信装置を示し、第1の実施の形態による音響受信装置4に対して新たに微弱電波発生・変調部75、微弱電波用のアンテナ76、赤外線受光部77及び赤外線受信処理部78が設けられている。

30

【0134】赤外線受光部77はリモートコントローラ74から送信される赤外光を受信し、当該赤外光の光量に応じた電気信号S60を発生する。赤外線受信処理部78はこの電気信号S60を解析することによりリモートコントローラ74から送信された制御データS61を検出し、これをデータバス11を介して制御部10に送出する。

40

【0135】制御部10はこの制御データS61に応じて音響受信装置70の各部の動作を制御するようになされており、これによりリモートコントローラ74を使用して音響受信装置74の動作を制御し得るようになされている。例えばリモートコントローラ74から所定のモードで音楽提供サービスを開始するような制御データが送信された場合には、制御部10はその制御データに応じて送受信部5の動作を制御し、当該送受信部5を介してサービス要求信号S20を送信する。これによりサービスセンタ2はこのサービス要求信号S20に応じてユーザが希望するモードで音楽データを送信する。音響受信装置74においては、PHSの無線回線を介して送信される信号を送受信部5によって受信し、その受信した音楽データを音響入出力部6で復号化処理することにより、サービスセンタ2から送信された音楽データ(S24R, S24L)を復元し、これを微弱電波発生・変調

50

部7 5 に出力する。

【 0 1 3 6 】 微弱電波発生・変調部7 5 は、供給される音楽データ(S 2 4 R 、 S 2 4 L)にF M変調を施して送信信号を生成した後、当該送信信号をF Mラジオ放送の周波数帯域に周波数変換し、これを微弱電波でアンテナ7 6 から送信する。これにより車載音響機器のラジオ受信機でこの微弱電波を受信すれば、音響受信装置7 0 で受信した音楽データを車載音響機器を介して出力することができる。

【 0 1 3 7 】 なお、制御部1 0 は、音楽データと共に送信された楽曲名や歌詞名等といった付加情報S 6 2 や、表示部7 に表示するメニュー画面のデータS 6 3 も微弱電波発生・変調部7 5 を介して送信するようになされており、これにより車載音響機器でこれを受信すれば、当該車載音響機器の表示部7 1 に楽曲名や歌詞或いはメニュー画面等、音楽提供サービスに関するデータを表示することができる。

【 0 1 3 8 】 また、制御部1 0 は、赤外線受光部7 7 及び赤外線受信処理部7 8 を介して受けた車載音響機器に関する制御データS 6 4 も、微弱電波発生・変調部7 5 を介して送信するようになされており、これによりリモートコントローラ7 4 を使用して車載音響機器の動作をも制御することができる。

【 0 1 3 9 】 以上の構成によれば、受信した音楽データに再度F M変調を施してこれを微弱電波で送信するようにしたことにより、音響受信装置7 0 で受信した音楽データを既存の車載音響機器を介して高音質及び高出力で送出し得、音楽提供サービスを受ける際の利便性をさら向上することができる。

【 0 1 4 0 】 (3) 第3 の実施の形態

上述の第1 の実施の形態においては、音響受信装置4 で受信した音楽データを有線接続されたイヤホン1 3 を介して送出した場合について述べたが、この第3 の実施の形態においては、ワイヤレスタイプのイヤホンを使用して音楽データを聴取し得るよう にした場合について説明する。

【 0 1 4 1 】 図2 0 に示すように、この第3 の実施の形態においては、音響受信装置8 0 で受信した音楽データを再変調して微弱電波で送信し、これをワイヤレスタイプのイヤホン8 1 の通信部8 1 A で受信することにより当該音楽データをイヤホン8 1 の電気音響変換素子を介して出力するようになされている。これによりこの第3 の実施の形態では、音響受信装置8 0 とイヤホン8 1 とを分離して使用することができ、第1 の実施の形態のように音響受信装置4 を身につけても、鞄の中等に入れておけば容易に音楽データを聞くことができる。

【 0 1 4 2 】 なお、第1 の実施の形態であつても、音響受信装置4 を鞄の中等に入れることは可能であるが、ケーブル接続されている関係上、少なくともイヤホン1 3 のケーブル長分しか引き離すことができない。また第1

の実施の形態の場合には、音響受信装置4 を身につけて歩くと、イヤホン1 3 のケーブルが手などに引っ掛けかかって邪魔になるおそれがある。しかしながらこの第3 の実施の形態のように音響受信装置8 0 とイヤホン8 1 とを無線接続すれば、電波の届く範囲内であれば自由に引き離すことができると共に、第1 の実施の形態のようにイヤホン1 3 のケーブルが邪魔になることもないので、一段と大きな自由度が得られる。

【 0 1 4 3 】 またこの第3 の実施の形態においても、イヤホン8 1 のケーブル途中にはリモート操作子8 1 B が設けられており、このリモート操作子8 1 B から入力された制御データを通信部8 1 A を介して送信し得るようになされている。これにより音響受信装置8 0 の本体に設けられた操作部9 をわざわざ操作しなくとも、音楽提供サービスを受ける際の制御データをユーザの手元で入力することができる。因みに、このリモート操作子8 1 B は、第1 の実施の形態で説明したリモート操作子1 4 とほぼ同様のものであり、表示機能と操作入力機能を有している。

【 0 1 4 4 】 ここでこの第3 の実施の形態による音響受信装置8 0 の構成を図2 1 に示す。図2 との対応部分に同一符号を付して示す図2 1 において、8 0 は全体として第3 の実施の形態による音響受信装置を示し、第1 の実施の形態による音響受信装置4 に対して新たに微弱電波送信部8 2 及び微弱電波用のアンテナ8 3 が設けられている。

【 0 1 4 5 】 この音響受信装置8 0 においては、ワイヤレスタイプのイヤホン8 1 の通信部8 1 A から送信された送信信号をアンテナ8 3 によって受信し、その結果得られる受信信号S 7 0 を微弱電波送信部8 2 に入力するようになされている。微弱電波送信部8 2 はこの受信信号S 7 0 に所定の復調処理を施すことにより当該受信信号S 7 0 からリモート操作子8 1 B が発した制御データS 7 1 を復元し、これをデータバス1 1 を介して制御部1 0 に出力する。

【 0 1 4 6 】 制御部1 0 は、この制御データS 7 1 が音楽提供サービスを受けるための制御データであれば、当該制御データS 7 1 に応じて音楽提供サービスを受けるためのサービス要求信号S 2 0 を送受信部5 を使ってP H S の無線回線を介してサービスセンタ2 に送信する。これを受けたサービスセンタ2 は、サービス要求信号S 2 0 に応じた所望の音楽データをP H S の無線回線を介して送信する。

【 0 1 4 7 】 音響受信装置8 0 においては、P H S の無線回線を介して送信される信号を送受信部5 によって受信し、その受信した音楽データを音響入出力部6 で復号化処理することにより、サービスセンタ2 から送信された音楽データ(S 2 4 R 、 S 2 4 L)を復元し、これを微弱電波送信部8 2 に出力する。

【 0 1 4 8 】 微弱電波送信部8 2 は、供給される音楽

データ(S 2 4 R 、 S 2 4 L)に所定の変調処理を施して送信信号を生成した後、当該送信信号を例えれば数100[MHz]程度の信号に変換し、これを微弱電波でアンテナ8 3 から送信する。かくしてこの微弱電波をイヤホン8 1 の通信部8 1 A で受信して音楽データを復調し、当該音楽データをイヤホン8 1 の電気音響変換素子を介して出力すれば、音響受信装置8 0 で受信した音楽データをワイヤレスタイプのイヤホン8 1 で容易に聞くことができる。

【 0 1 4 9 】 なお、微弱電波送受信部8 2 は、楽曲名や歌詞或いはメニュー画面のデータ等、受信する音楽データに関連するデータも、微弱電波を使用して送信する。これによりワイヤレスタイプのイヤホン8 1 でこれを受信してリモート操作子8 1 B に表示すれば、楽曲名や歌詞等を音響受信装置8 0 の本体に設けられた表示部7 を見ずとも容易に確認し得る。

【 0 1 5 0 】 ここでワイヤレスタイプのイヤホン8 1 の構成を図2 2 に示す。この図2 2 に示すように、ワイヤレスタイプのイヤホン8 1 は大きく分けて通信部8 1 A 、リモート操作子8 1 B 、アンテナ8 1 C 及び電気音響変換素子8 1 R 、8 1 L によって構成される。このワイヤレスタイプのイヤホン8 1 においては、音響受信装置8 0 の微弱電波送受信部8 2 から送信された微弱電波をアンテナ8 1 C によって受信し、その結果得られる受信信号S 7 2 を通信部8 1 A に入力するようになされている。通信部8 1 A は受信信号S 7 2 に所定の復調処理を施すことにより当該受信信号S 7 2 からステレオ方式の左右の音楽信号S 7 3 R 及びS 7 3 L を復元し、これを電気音響変換素子8 1 R 、8 1 L に出力する。これによりユーザは電気音響変換素子8 1 R 、8 1 L を耳に当てれば、当該電気音響変換素子8 1 R 、8 1 L を介して音楽を聞くことができる。

【 0 1 5 1 】 一方、ユーザがリモート操作子8 1 B を操作することにより入力された制御データS 7 4 は通信部8 1 A に入力される。通信部8 1 A はこの制御データS 7 4 に所定の変調処理を施して送信信号を生成した後、当該送信信号を例えれば数100[MHz]程度の信号に変換し、これを微弱電波でアンテナ8 1 C から送信する。これにより音響受信装置8 0 では、この微弱電波を受信して制御データS 7 1 を復元すれば、その制御データS 7 1 に基づいてユーザの指示に応じた動作を行うことができる。

【 0 1 5 2 】 以上の構成によれば、受信した音楽データを再変調して微弱電波で送信するようにしたことにより、音響受信装置8 0 で受信した音楽データをワイヤレスタイプのイヤホン8 1 で聞くことができ、音楽提供サービスを受ける際の利便性を一段と向上することができる。

【 0 1 5 3 】 (4) 他の実施の形態

なお上述の第1 及び第3 の実施の形態においては、受信

した音楽データを出力する音響出力手段としてイヤホンを用いた場合について述べたが、本発明はこれに限らず、耳を覆うようにして音響出力手段を装着する、いわゆるヘッドホンを用いるようにしても上述の場合と同様の効果を得ることができる。

【 0 1 5 4 】 また上述の第2 の実施の形態においては、音楽データが重畠された微弱電波の周波数を76~90[MHz]程度に設定した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、車載音響機器として搭載されているラジオ受信機で受信し得る範囲の周波数であればその他の周波数であつても良い。

【 0 1 5 5 】 また上述の第3 の実施の形態においては、音楽データが重畠された微弱電波の周波数を数100[MHz]程度に設定した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、数10[MHz]以上、かつ1[GHz]以下の範囲であればその周波数はいずれであつても良い。少なくともこの範囲に設定しさえすれば、微弱電波による通信を容易に行うことができる。

【 0 1 5 6 】 また上述の第1 及び第3 の実施の形態においては、受信した音声データを単にイヤホン1 3 又は8 1 で送出するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、電気音響変換素子であるイヤホンをマイクロホンとして使用し、通話のための音声信号を当該イヤホンを介して入力するようにも良い。一般にイヤホンを構成する電気音響変換素子は、音声波の振動を逆に拾つて電気信号に変換することができる。すなわち人間の声帯で発生した音声波は、通常、骨等を伝わって耳の中まで到達するが、この音声波の振動をイヤホンによつて受けければ、当該イヤホンによつて音声信号を生成することができる。この音声信号を第1 又は第3 の実施の形態のようにケーブル又は無線回線を介して音響受信装置4 又は8 0 の音響入出力部6 に入力すれば、イヤホンをマイクとして使用することができる。音響受信装置4 又は8 0 を電話端末として使用するとき、両手に何も持たずに手ぶら感覚で通話をを行うことができ、大きな自由度が得られる。この場合、イヤホンに出力する音声信号とイヤホンから入力された音声信号の伝送を半二重通信によつて行つても良いが、時分割伝送による全二重通信によつて伝送する方が通話の応答性が良くなるのでより効果的である。

【 0 1 5 7 】 また上述の第1 の実施の形態においては、音楽データをPHS 基地局3 から送信するとき、送信データ処理部5 0 において当該音楽データに離散コサイン変換を施した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、高速フーリエ変換(FFT)等、その他の処理を施すようにしても良い。因みに、送信側で高速フーリエ変換処理を行つた場合には、受信側のデータ復号プロツク6 2 で離散コサイン逆変換の代わりに逆高速フーリエ変換(IFFT)を行うようにすれば良い。

【 0 1 5 8 】 また上述の第1 の実施の形態においては、

メニュー画面のデータを記憶部8に記憶しておく場合について述べたが、本発明はこれに限らず、PHSの無線回線を介してサービスセンタ2側からこのメニュー画面のデータを送るよう にしても上述の場合と同様の効果を得ることができる。

【 0 1 5 9 】 また上述の第1の実施の形態においては、ランダムモードで提供する音楽の分類を、図10に示すように、「最新ベストテン(J - P O P)」、「最新ベストテン(ロック)」、「最新ベストテン(演歌)」、「ランダムピックアップ(90年代)」、「ランダムピックアップ(80年代)」、「ランダムピックアップ(60~70年代)」、「ジャズランダム」、「クラシックランダム」及び「レゲエランダム」の9個に分けた場合について述べたが、本発明はこれに限らず、年代及びジャンルを更に細かく分けても良い。要は、楽曲群の分類としては、図10に示した分類以外のものであつても良い。

【 0 1 6 0 】 また上述の第1の実施の形態においては、仮想文字テーブルTBを日本語の50音表によつて形成することにより日本語の仮名文字を入力し得るようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、その他の文字からなる仮想文字テーブルを形成してその他の文字を入力し得るよう にしても良い。

【 0 1 6 1 】 また上述の第1の実施の形態においては、2次元方向に広がる仮想文字テーブルTBを使用したため、「5」、「0」、「7」及び「9」キーを使用して上下左右方向に仮想カーソルKを移動し得るようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、アルファベットのように1次元方向に文字が並ぶ仮想文字テーブルを使用した場合には、「5」及び「0」キー又は「7」及び「9」キーを使用して上下又は左右方向のみに仮想カーソルを移動し得るよう にして、「A」から「Z」方向又は「Z」から「A」方向のみに仮想カーソルを移動するよう にしても良い。

【 0 1 6 2 】 また上述の第1の実施の形態においては、プログラムモードで楽曲を指定するとき、ユーザが曲名リストから所望の楽曲を選んで楽曲を確定した後、その曲確定を示すサービス要求信号S20を送出して楽曲コードを入手した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、曲名リストをサービスセンタ2から送信するとき、楽曲名と共に楽曲コードも送信するよう にしても良い。このよう にすれば、図14に示したフローチャートのステップS P 6 及びS P 7 の処理を省略することができ、一段と処理を簡易にすることができる。

【 0 1 6 3 】 また上述の第1の実施の形態においては、音符記号を表示することにより曲名表示画面であることと示すと共に、本マーク記号を表示することにより歌詞表示画面であることを示すようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、「曲名」といった文字や「歌詞」といった文字を表示することにより曲名表示画面であること や歌詞表示画面であることを示すようにし

ても良い。

【 0 1 6 4 】 また上述の第1の実施の形態においては、プログラムモードで指定した楽曲を示す曲名ファイルを記憶部8に記憶し、音楽提供サービスを受ける際にはこの曲名ファイルからユーザが指定した楽曲を示す楽曲コードを読み出してサービスセンタ2に通達することによりユーザが指定した楽曲の音楽信号を得るよう にした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、予め記憶しておいた曲名ファイルから楽曲コードを読み出す時刻を指定するタイマを設け、このタイマに登録された時刻になつたら楽曲コードを読み出してサービスセンタ2に通達するよう にしても良い。このよう にすれば、予めユーザがタイマに所望の時刻を登録しておけば、その時刻になつたときに自動的に音楽信号を受信して所望の音楽を聞くことができる。

【 0 1 6 5 】 また上述の第1の実施の形態においては、ランダムモードで音楽提供サービスを受けているとき、通話終了キーを使用して音楽提供サービスの停止を指示した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、音楽提供サービスの停止をテンキー等に割り 当てるよう にしても良い。

【 0 1 6 6 】 また上述の第1の実施の形態においては、回転押圧式の操作子すなわちジョグダイアル9Dを設けてカーソル移動を行つた場合について述べたが、本発明はこれに限らず、その他の操作子を設けてカーソル移動を行うよう にしても良い。例えば図23(A)に示すように、所定の角度だけ回動すると共に、本体4Aにはば垂直な方向に押圧操作が可能な回動押圧式の操作子90を設け、当該操作子90によつてカーソル移動を行うよう にしても良い。この場合、操作子90は、上下方向に± α の角度だけ回動し得るよう になされていると共に、回動した状態から手を離せばバネ等の付勢力によつて元の位置に戻るよう になされている。この操作子90はユーザにより+ α 又は- α の角度だけ回動させられると、2つのスイッチのうち回動方向に対応するスイッチをオン状態にするよう になされている。制御部10はこのスイッチの状態を検出することにより操作子90の回動方向を検出すると共に、スイッチがオン状態になつている時間を計測するよう になされており、その検出した回動方向及び時間に応じた量だけ表示部7に表示されるカーソルを上方向又は下方向に移動するよう になされている。これにより上述した実施の形態のよう に所定のテンキーを押さなくとも、カーソルを容易に移動することができる。またこの操作子90は矢印cに示す方向に押圧操作し得るよう になされている。この操作子90は押圧操作がなされると、押圧操作がなされたことを示すスイッチ信号を発生する。制御部10はこのスイッチ信号を検出することにより操作子90の押圧操作を検出し得るよう になされており、当該押圧操作を検出したときにはカーソルが表示されている項目を確定するよう になされ

ている。これにより上述した実施の形態のように「#」キーを押さなくても、カーソルが位置している項目を容易に確定することができる。

【0167】またこれに限らず、図23(B)に示すように、3点スイッチ式の操作子91を設けてカーソル移動を行うようにしても良い。この場合、操作子91は縦に並んだ3つのスイッチ91A～91Cによって構成される。制御部10はこの3つのスイッチ91A～91Cのスイッチ状態を検出し得るようになされており、検出結果に応じてカーソルを移動すると共に、カーソルの位置している項目の確定を行うようになされている。具体的には、第1のスイッチ91Aが押圧操作された場合には、制御部10は当該第1のスイッチ91Aが押されている時間を計測し、その時間に応じた量だけカーソルを上方向に移動する。また第3のスイッチ91Cが押されている時間を計測し、その時間に応じた量だけカーソルを下方向に移動する。これにより上述した実施の形態のように所定のテンキーを押さなくても、カーソルを容易に移動することができる。また第2のスイッチ91Bが押圧操作された場合には、制御部10は当該第2のスイッチ91Bの押圧状態を検出してカーソルが位置している項目を確定する。これにより上述した実施の形態のように「#」キーを押さなくても、カーソルが位置している項目を容易に確定することができる。かくしてこのような回動押圧式の操作子90又は3点スイッチ式の操作子91を設けるようにしても、同様に音響受信装置の操作性及び商品性を向上することができる。

【0168】また上述の実施の形態においては、サービスセンタ2から音楽信号を送信することによりユーザーに音楽提供サービスを行った場合について述べたが、本発明はこれに限らず、サービスセンタ2からニュースや株式情報、或いは天気予報等、その他の情報を送信するようにしても良い。要は、音楽や音声等、情報提供のための音響信号をサービスセンタから送信するようにすれば、上述の場合と同様の効果を得ることができる。

【0169】また上述の実施の形態においては、PHSの無線回線を介して音楽信号を伝送した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、携帯電話システムや自動車電話システム等、その他の無線通信システムの無線回線を介して音楽信号を伝送するようにしても上述の場合と同様の効果を得ることができる。

【0170】また上述の実施の形態においては、受信した音響信号を出力する電気音響変換素子を2つ設け、ステレオ音響を出力するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、少なくとも2つ以上の電気音響変換素子を設けて、受信した音響信号をステレオ音響で出力するようにすれば上述の場合と同様の効果を得ることができる。

【0171】また上述の実施の形態においては、無線送

信部5Aを介してサービス要求信号を送信し、これに応答して送られてくる音楽信号を無線受信部5Bで受信し、その受信信号を復調回路40で復調処理した後、データ処理回路43で復号化処理を行つて音楽信号を復元し、これをイヤホン13を介して出力した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、少なくとも、所望の音響信号を要求するサービス要求信号を送信する無線送信手段と、サービス要求信号に対応して送信される音響信号が含まれる送信信号を受信する無線受信手段と、無線受信手段から出力される受信信号に復調及び又は復号処理を施して音響信号を復元する復調復号手段と、復調復号手段によつて復元された音響信号を音波に変換して出力する電気音響変換手段とを設けるようにすれば、上述の実施の形態と同様に、音響信号が記録された記録媒体を持たずに、ユーザが希望する音響信号を容易に得ることができる。

【0172】

【発明の効果】上述のように本発明によれば、サービス要求信号を送信し、それに対応して送信された音響信号を受信して出力するようにしたことにより、音響信号が記録された記録媒体を持たなくとも、ユーザが希望する音響信号を容易に得ることができる。また送信側で音響信号に所定の変調及び又は符号化処理を施しておいて、これを受信側で復調及び又は復号処理するようにしたことにより、回線状態が変化しても、高音質の音響信号を安定に得ることができる。かくして一段と利便性を向上した上で音響信号を提供することができる。

【0173】また受信した音響信号に再変調を施して再送信するようにしたことにより、音響信号を出力するための素子と音響信号を受信するための装置とをケーブルで接続しなくても良くなり、使い勝手を向上し得る。

【0174】また受信した音響信号を出力するための電気音響変換素子を、通話時には音声信号を生成する素子として使用することにより、1つの素子を兼用し得、使い勝手を向上し得る。

【0175】また端末装置から送信されたデータの内容に基づいて、送信する入力信号の内容を変更するようにしたことにより、端末装置が所望する入力信号を容易に送信することができる。

【0176】また要求信号が第1の種類の信号であつたときには送信側で予め定められた所定の順番で楽曲を送信し、要求信号が第2の種類の信号であつたときには所定の曲群の中から任意の楽曲を選択して送信するようにしたことにより、要求信号の種類に応じて所望の楽曲を提供することができる。

【0177】また要求信号が第1の種類の信号であつたときには送信側で予め定められた所定の順番で楽曲を送信し、要求信号が第2の種類の信号であつたときには端末装置側で定めた楽曲を送信するようにしたことにより、要求信号の種類に応じて所望の楽曲を提供すること

ができる。

【0178】また要求信号に対応した音楽信号を受信し、受信した受信信号から音楽信号と共に送信された付加情報を抽出し、付加情報のうち第1の種類の付加情報と第2の種類の付加情報を選択的に表示するようにしたことにより、音楽信号と共に送信された付加情報を選択的に確認することができ、使い勝手を向上し得る。

【0179】また操作入力に応じて仮想カーソルが2次元の仮想情報テーブル上を移動することにより当該仮想カーソルが位置するところの情報を表示し、確定指示が入力されると、仮想カーソルが位置するところの情報を選択するようにしたことにより、容易に所望の情報を選択することができる。

【0180】また操作入力に応じて仮想カーソルが2次元の文字表上を移動することにより当該仮想カーソルが位置するところの文字を表示し、確定指示が入力されると、仮想カーソルが位置するところの文字を選択して入力するようにしたことにより、容易に所望の文字を入力することができる。

【0181】また楽曲名と、楽曲に付与された楽曲コードとを対とした単位データを所望の順番で並べ、その順番によって楽曲の時系列的順番を規定するようにしたことにより、楽曲名と楽曲コードとを容易に把握し得ると共に、楽曲順序までも容易に把握し得る。

【0182】また楽曲指定のための粗情報を所定の通信回線を介して送信し、粗情報を該当する楽曲リストを通信回線を介して受信し、楽曲リストの中から所望の楽曲を指定し、当該指定された楽曲を示す情報を通信回線を介して送信するようにしたことにより、通信相手側にある楽曲を通信回線を介して容易に指定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による音楽提供サービスシステムの構成を示すプロツク図である。

【図2】音響受信装置の構成を示すプロツク図である。

【図3】音響受信装置の使用形態の説明に供する略線図である。

【図4】音響受信装置の送受信部の構成を示すプロツク図である。

【図5】音響受信装置の音響入出力部の構成を示すプロツク図である。

【図6】PHS 基地局の構成を示すプロツク図である。

【図7】データ処理回路のデータ復号プロツクの構成を示すプロツク図である。

【図8】音楽提供サービスのためのメニュー画面を示す略線図である。

【図9】音楽提供サービスを受けているときの曲名表示画面を示す略線図である。

【図10】音楽提供サービスを受けているときの歌詞表示画面を示す略線図である。

【図11】プログラムモードのときの表示画面及び仮想文字テーブルを示す略線図である。

【図12】プログラムモードにおいて曲名リストを表示したときの表示画面を示す略線図である。

【図13】プログラムモードで指定した曲の曲名ファイルを示す略線図である。

【図14】プログラムモードで曲を指定するときの手順を示すフローチャートである。

【図15】音楽提供サービスを受ける際の手順を示すフローチャートである。

【図16】音響受信装置の外観構成を示す斜視図である。

【図17】回転押圧式の操作子の動作の説明に供する略線図である。

【図18】第2の実施の形態による受信側のシステム構成を示す略線図である。

【図19】第2の実施の形態による音響受信装置の構成を示すプロツク図である。

【図20】第3の実施の形態による音響受信装置の使用形態を示す略線図である。

【図21】第3の実施の形態による音響受信装置の構成を示すプロツク図である。

【図22】第3の実施の形態におけるワイヤレスタイプのイヤホンの構成を示すプロツク図である。

【図23】他の実施の形態による操作子を示す略線図である。

【符号の説明】

- 1 ……音楽提供サービスシステム、2 ……サービスセンタ、3 ……PHS 基地局、4、70、80 ……音響受信装置、4A ……本体ケース、5、51 ……送受信部、5A ……無線送信部、5B ……無線受信部、6 ……音響入出力部、7、71 ……表示部、8 ……記憶部、9 ……操作部、9A ……通話キー、9B ……通話終了キー、9C ……テンキー、9D ……ジョグダイアル、10 ……制御部、11 ……データバス、12 ……ユーザ、13、81 ……イヤホン、14、81B ……リモート操作子、21 ……音声信号処理回路、22 ……時分割多重回路、23 ……変調回路、30、52、76、81C、83 ……アンテナ、40 ……復調回路、43 ……データ処理回路、45 ……受信パケット処理部、46 ……音響出力部、50 ……送信データ処理部、53 ……受信データ処理部、55 ……離散コサイン変換回路、56 ……特徴情報抽出回路、57 ……インターリープ回路、58 ……重み関数生成回路、59 ……ベクトル量子化回路、60 ……符号化回路、62 ……データ復号プロツク、63 ……復号化回路、64 ……デインタリープ回路、65 ……特徴情報復元回路、66 ……情報復元回路、67 ……離散コサイン逆変換回路、72 ……音響機器本体、74 ……リモートコントローラ、75 ……微弱電波発生・変調部、77 ……赤外線受光部、78 ……赤外線受信処理部、81

A……通信部、8 2 ……微弱電波送受信部、9 0 、9 1 ……操作子。

【 図1 】

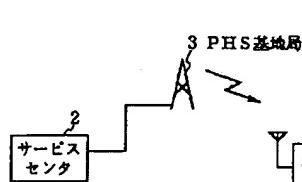


図1 音楽提供サービスシステムの全体構成

【 図2 】

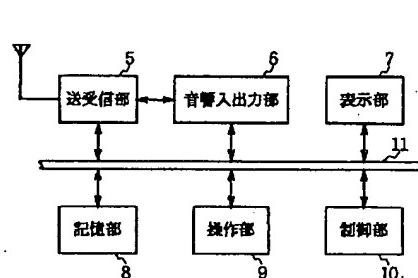


図2 音響受信装置の全体構成

【 図9 】

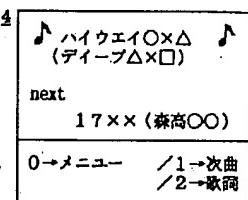


図9 曲名表示画面

【 図3 】

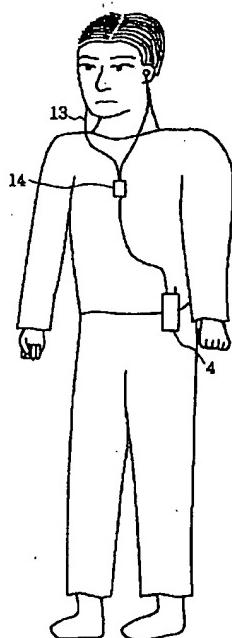


図3 音響受信装置の使用形態

【 図4 】

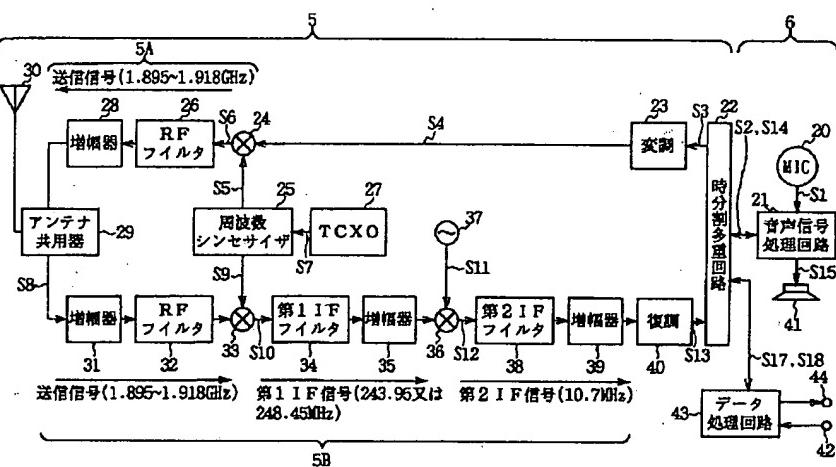
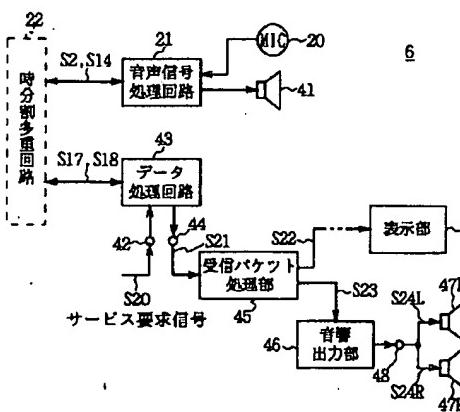


図4 送受信部の構成

【 図5 】



【 図10 】

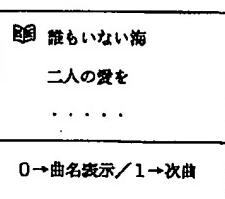


図10 歌詞表示画面

【 図17 】

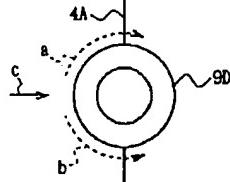


図17 回転操作子の構成

図5 音響入出力部の構成

【 図6 】

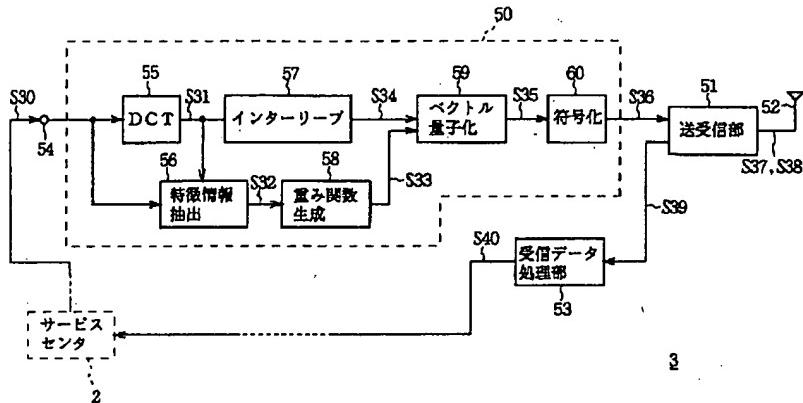


図6 PHS基地局の構成

【 図7 】

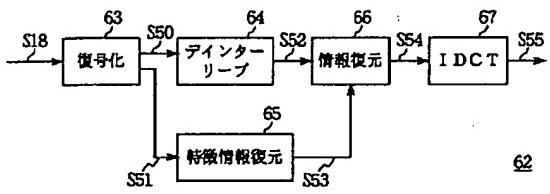


図7 データ処理回路のデータ復号プロック

【 図8 】

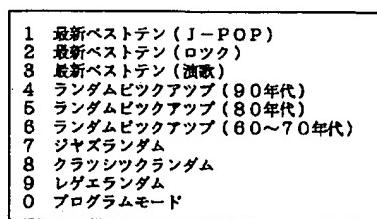
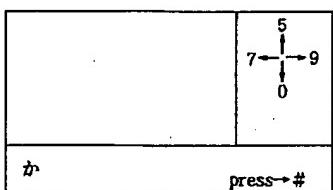
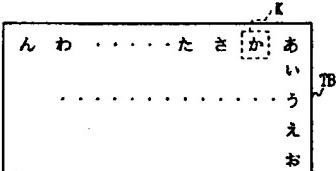


図8 メニュー画面

【 図1 1 】



(A) プログラムモードの表示画面



(B) 仮想文字テーブル

図1 1 プログラムモードの表示画面及び仮想文字テーブル

【 図1 2 】

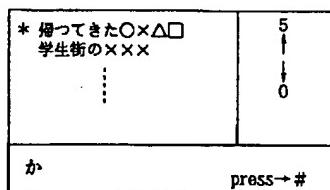


図1 2 プログラムモードにおける曲名リストの表示

【 図1 3 】

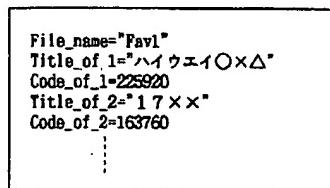


図1 3 プログラムモードで指定した曲名ファイル

【 図14 】

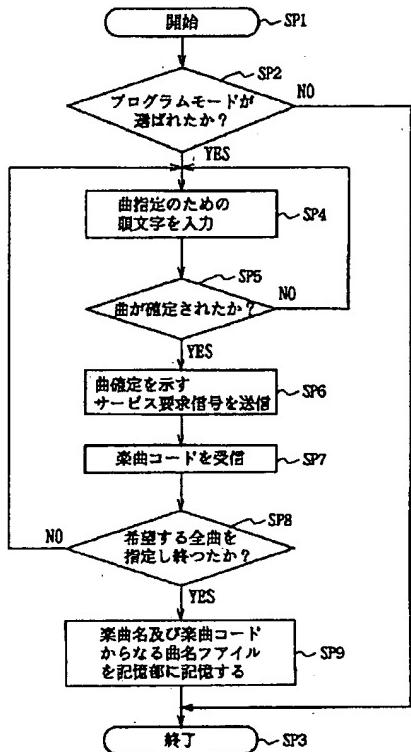


図14 曲指定手順

【 図15 】

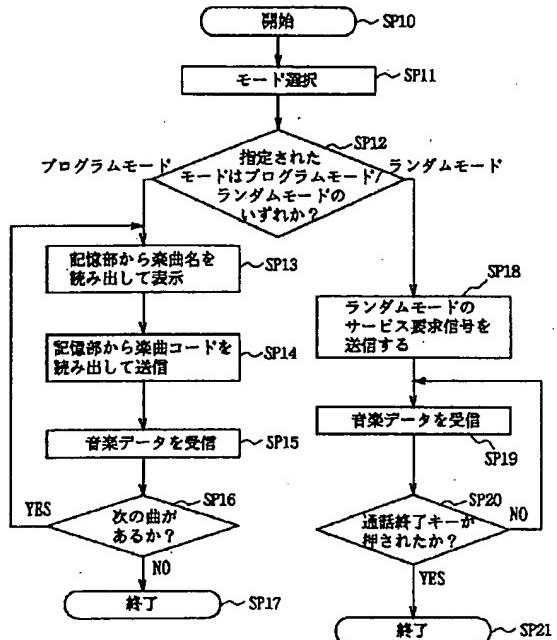


図15 音楽提供サービスを受ける際の手順

【 図16 】

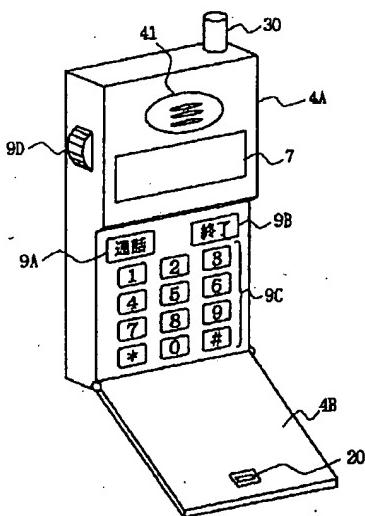


図16 音響受信装置の外観構成

【 図19 】

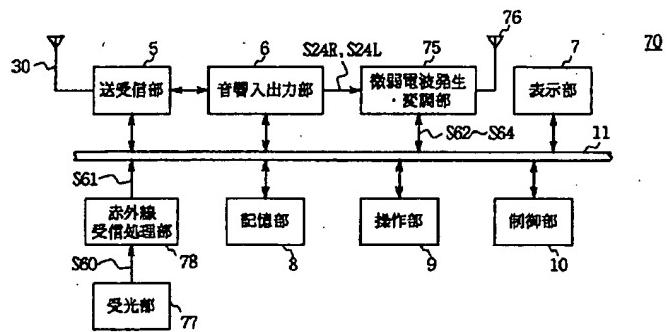


図19 第2の実施の形態による音響受信装置の構成

【 図18 】

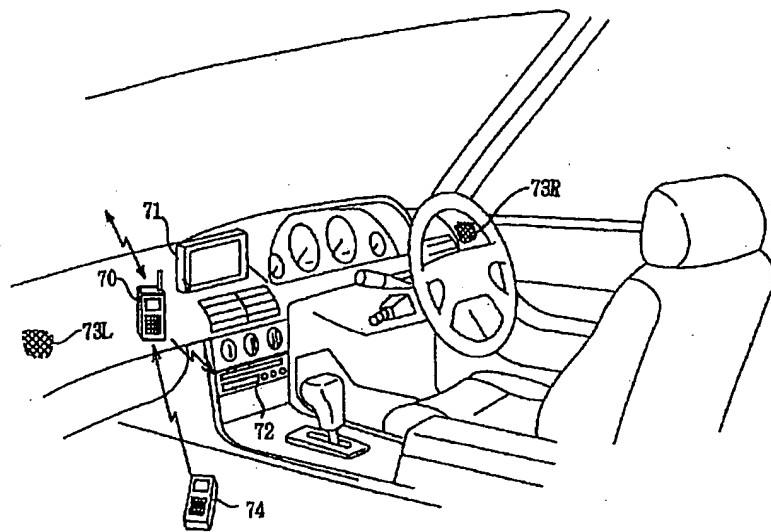
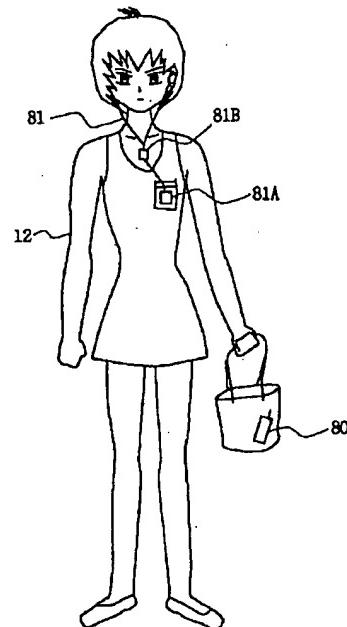


図18 第2の実施の形態による受信側のシステム構成

【 図20 】



【 図21 】

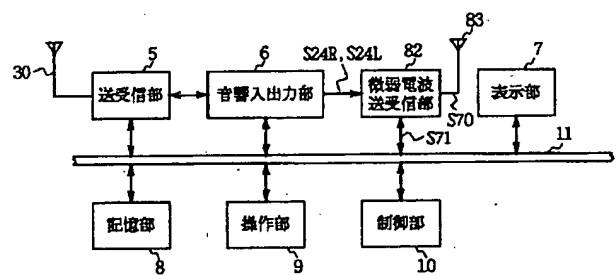
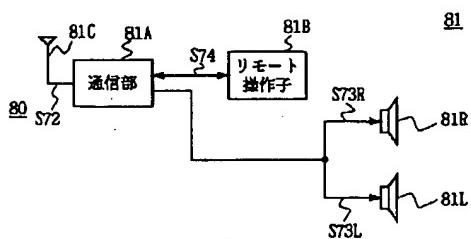


図21 第3の実施の形態による音響受信装置の構成

図20 第3の実施の形態による使用形態

【 図22 】



【 図23 】

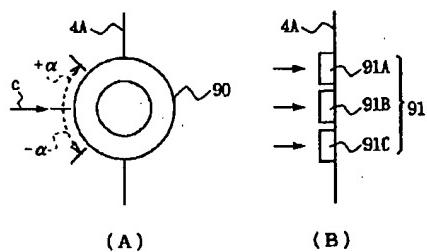


図23 他の実施の形態による操作子

図22 ワイヤレスタイプのイヤホン